

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X  
SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
**AI WIDAYANTI**  
**NIM 10511241013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

# **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

Oleh:

**Ai Widayanti  
10511241013**

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini: (1) mengetahui pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta, (2) mengetahui hasil uji kelayakan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta, (3) mengetahui efektivitas penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*R&D*) model 3D (*Define, Design, dan Develop*). Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 6 Yogyakarta dari bulan Desember-Juni 2014 semester II tahun ajaran 2013/2014. Teknik analisis data menggunakan analisis *deskriptif* dan skor gain ternormalisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X melalui 3 tahap yaitu tahap *define* merupakan tahap awal analisis kebutuhan modul dengan wawancara terhadap guru dan siswa, observasi dan studi pustaka kurikulum. Tahap *design* dilakukan perancangan dan pembuatan modul sesuai kerangka modul. Tahap *develop* dilakukan validasi ahli materi dan media sampai uji coba skala kecil 8 siswa dan skala besar 32 siswa kelas X. (2) Hasil uji coba kelayakan modul skala kecil dengan kategori sangat layak 50% dan layak 50%, sedangkan uji coba skala besar dengan kategori sangat layak 71,86% dan layak 18,14%. (3) Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui *nilai pretest* dan *posttest* dengan uji skor gain ternormalisasi sebesar 0,434 termasuk kategori sedang.

**Kata kunci:** Modul Pembelajaran, Modul Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Ai Widayanti  
NIM 1511241013

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Juni 2014

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Boga,

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Sutriyati Purwanti, M.Pd  
NIP. 19611216 198803 2 001






Titin Hera Widi, H. M.Pd  
NIP. 19790406 200212 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**Tugas Akhir Skripsi**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN**  
**BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X**  
**SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:  
**Ai Widayanti**  
**NIM 10511241013**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 19 Juni 2014.

	<b>TIM PENGUJI</b>	
<b>Nama/Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Titin Hera Widi .H, M.Pd Ketua Penguji/Pembimbing		19 Juni 2014
Wika Rinawati, M.Pd Sekretaris		19 Juni 2014
Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd Penguji		19 Juni 2014

Yogyakarta, 19 Juni 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Moch Bruri Triyono**  
**NIP. 19560216 198603 1 003**



## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan  
Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Juni 2014

Yang menyatakan,

  
Ai Widayanti  
NIM. 10511241013

## **MOTTO**

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat” (Q.S Al Mujadalah: 11)

Ikhtiar, ikhlas, sabar, tawakal dan syukur dalam meniti langkah menggapai mimpi

## **PERSEMBAHAN**

Karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, Bapak Haries Ruchyat dan Ibu Nenti, yang senantiasa membimbingku dan mencurahkan segenap kasih sayang

Agus, Hendra, Hendri kakak tersayang yang selalu memberikan motivasi dan harapan

]

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta”**. Tugas Akhir Skripsi ini diselesaikan tidak lepas dari bantuan dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Titin Hera Widi .H, M.Pd selaku Dosen Pembimbing TAS dan Ketua Penguji yang memberikan semangat dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Mutiara Nugraheni, Wika Rinawati, M.Pd, dan Hidayati, S.Pd selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Wika Rinawati, M.Pd, Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd selaku Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Noor Fitrihana, M.Eng dan Sutriyati Purwanti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Boga yang memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan terselesainya TAS ini.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Dra. Darwesti selaku Kepala SMK Negeri 6 Yogyakarta yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga bantuan yang diberikan semua pihak menjadi bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain.

Yogyakarta, Juni 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	6
G. Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori.....	9
1. Media Pembelajaran .....	9
2. Modul .....	12
3. Pengetahuan Bahan Makanan .....	24
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	26
C. Kerangka Berpikir.....	29
D. Pertanyaan Penelitian .....	32
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Model Pengembangan .....	33
B. Prosedur Pengembangan .....	33
1. Tahap Pendefinisian ( <i>define</i> ) .....	36
2. Tahap Perencanaan ( <i>design</i> ) .....	37
3. Tahap Pengembangan ( <i>develop</i> ) .....	38
C. Subjek Penelitian .....	39
D. Metode dan Alat Pengumpul Data .....	39
E. Validitas dan Realibilitas .....	45
F. Teknik Analisis Data.....	49
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data Uji Coba .....	52
B. Analisis Data .....	60
C. Kajian Produk .....	62
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	63

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	66
B. Keterbatasan Produk.....	67
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	67
D. Saran .....	68

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>70</b>
----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Kompetensi Inti Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X .....	25
Tabel 2 Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Semester Genap Makanan Kelas X .....	26
Tabel 3 Aspek yang diamati dalam Observasi.....	39
Tabel 4 Kisi-Kisi Instrumen Wawancara untuk Guru.....	40
Tabel 5 Kisi-Kisi Instrumen Wawancara untuk Peserta Didik.....	41
Tabel 6 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Modul ditinjau dari Media Pembelajaran .....	42
Tabel 7 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Modul ditinjau dari Materi .....	42
Tabel 8 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Modul ditinjau dari Peserta Didik .....	43
Tabel 9 Kisi-kisi Soal Pretest-Posttest Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X .....	44
Tabel 10 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi .....	48
Tabel 11 Kategori Skala <i>Likert</i> .....	49
Tabel 12 Konversi Skor ke Nilai pada Skala 4 .....	50
Tabel 13 Interpretasi Gain Skor Ternormalisasi.....	51
Tabel 14 Hasil Perhitungan Kelayakan Modul Skala Kecil/Terbatas .....	57
Tabel 15 Hasil Perhitungan Kelayakan Modul Skala Besar .....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Diagram Kerangka Berfikir ..... 31
Gambar 2	Prosedur Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan..... 34
Gambar 3	Tahap <i>Define</i> Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ..... 36
Gambar 4	Cover Modul Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ..... 54
Gambar 5	Kedudukan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X 54
Gambar 6	Peta Konsep Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X 55
Gambar 7	Grafik Kelayakan Modul Skala Kecil ..... 58
Gambar 8	Grafik Kelayakan Modul Skala Besar ..... 59

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Instrumen Penelitian

- a. Kisi-kisi Pedoman Wawancara
- b. Pedoman Wawancara
- c. Kisi-kisi Pedoman Observasi
- d. Pedoman Observasi
- e. Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi Modul
- f. Angket Ahli
- g. Kisi-kisi Angket Respon Siswa
- h. Angket Respon Siswa
- i. Soal *Pretest-Posttest*
- j. Kunci Jawaban *Pretest-Posttest*

### Lampiran 2 Perangkat Pembelajaran

- a. Silabus

### Lampiran 3 Data dan Analisis Hasil Penelitian

- b. Hasil Wawancara
- c. Hasil Observasi
- d. Hasil Validasi Ahli
- e. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Skala Kecil
- f. Analisis Angket Respon Siswa Uji Coba Skala Kecil
- g. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Skala Besar
- h. Analisis Angket Respon Siswa Uji Coba Skala Besar
- i. Analisis Validasi dan Realibilitas Angket
- j. Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*
- k. Analisis Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*

### Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian

### Lampiran 5 Surat-surat

- a. Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Pembimbing
- b. Surat Penunjukkan Validator TAS
- c. Surat Izin Penelitian
- d. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian
- e. Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Penguji

### Lampiran 6 Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Misi pendidikan di Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini dapat dilakukan pembangunan di bidang pendidikan yang ditunjukkan untuk mengadakan perubahan dan pembaharuan dari masa kemasa. Salah satunya SMK sebagai lembaga pendidikan pada jenjang menengah yang menyiapkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja dengan bekal ilmu pengetahuan dan keterampilan.

Proses pembelajaran di Indonesia masih sederhana contohnya metode ceramah dengan mengandalkan penjelasan dari pendidik atau guru sehingga kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran di sekolah tentu dipengaruhi beberapa faktor yang mendukung antara lain peserta didik, guru, fasilitas, lingkungan serta media pengajaran/pendidikan.

Faktor pendidikan yang kurang sesuai dalam penyampaian materi dan pemilihan media pembelajaran menyebabkan tujuan pembelajaran kurang dapat diterima secara sempurna oleh siswa. Faktor pendidikan disini diartikan seperti fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran seperti media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Hal ini pentingnya pemilihan media pembelajaran merupakan bahan yang dibutuhkan oleh guru dalam interaksi dengan siswa.

Proses belajar siswa dipengaruhi oleh media pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah. Umumnya siswa hanya fokus belajar di sekolah saja, setelah di rumah fokus belajar mereka berkurang karena faktor lain

seperti bermain dan lain-lain. Hal ini mempengaruhi proses belajar siswa dan motivasi belajar siswa serta hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang mandiri sehingga membantu proses belajar siswa ketika di rumah seperti modul, *jobsheet*, *handout* dan lain-lain.

Pembelajaran di kelas berhubungan dengan media pembelajaran yang dibawakan guru. Pembelajaran di kelas saat ini menggunakan kurikulum 2013 yang mengharuskan pembelajaran lebih difokuskan untuk diskusi. Metode diskusi ini dapat dilakukan dengan bantuan media pembelajaran buku untuk bahan diskusi. Hal ini membuat metode pembelajaran yang berpusat dari penjelasan guru mulai dikurangi karena dapat menimbulkan rasa bosan siswa.

Media pembelajaran dapat mempertinggi kualitas proses belajar siswa antara lain bahan pengajaran akan menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Hal ini sangat penting bagi guru untuk memilih media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan media pembelajaran yang kurang sesuai menyebabkan siswa cepat bosan, tidak mendengarkan guru sehingga siswa kurang menyukai mata pelajaran tersebut. Hal ini berpengaruh pada hasil belajar siswa dan motivasi belajar siswa.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai pencetak tenaga kerja yang siap pakai perlu membekali peserta didiknya dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kompetensi keahlian masing-masing. SMK Negeri 6 Yogyakarta merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang menyelenggarakan jurusan Tata Boga. SMK ini menggunakan kurikulum 2013 dengan tambahan mata pelajaran seperti pengetahuan bahan makanan, ilmu gizi, sanitasi *hygiene*, dan pariwisata untuk kelas X. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru mata



pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan bahwa guru dalam mengajar menggunakan media pembelajaran berupa *powerpoint*, *handout*, dan *jobsheet*.

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK ini belum ada sebelumnya. Sekolah hanya menyediakan buku paket yang hanya dapat dipinjam siswa. Buku paket tentang Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di perpustakaan hanya terbatas sehingga siswa masih kurang referensi untuk pembelajaran. Hal ini membuat siswa kurang belajar mandiri yang hanya mengandalkan penjelasan dari guru dan buku paket dari perpustakaan.

Berdasarkan keterangan dari salah satu guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan bahwa hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran ini pada semester ganjil belum 100% siswa tuntas dengan jumlah siswa 128 siswa. Siswa yang tuntas sekitar 80% dengan 102 siswa sehingga guru mengadakan remedial. Hal ini dilakukan agar membantu siswa menaikkan nilai sampai batas kriteria ketuntasan minimal yang diberlakukan oleh sekolah. Kebijakan sekolah menetapkan untuk kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X adalah 78.

Permasalahan yang terjadi yang berkaitan dengan media pembelajaran diupayakan untuk mencoba membuat sebuah media berbentuk modul mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X khusus semester genap. Modul ini dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar dan acuan serta pegangan belajar siswa. Media pembelajaran ini berupa materi dalam bentuk buku yang

didalamnya disajikan materi mengenai teori tentang bahan makanan, lembar kerja, dan evaluasi.

Modul pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini diharapkan siswa dapat belajar mandiri, lebih semangat dan tuntas karena modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini memberi fasilitas kepada siswa untuk mengulangi bagian-bagian yang penting untuk dipelajari, dilengkapi gambar dan sistematikanya disusun secara runtut dengan bahasa yang sederhana dan jelas. Penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta” .

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran di Indonesia masih sederhana contohnya metode ceramah dengan mengandalkan penjelasan dari pendidik atau guru sehingga kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Faktor pendidikan yang kurang sesuai dalam penyampaian materi dan pemilihan media pembelajaran menyebabkan tujuan pembelajaran kurang dapat diterima secara sempurna oleh siswa.
3. Umumnya siswa hanya fokus belajar di sekolah saja, setelah di rumah fokus belajar mereka berkurang karena faktor lain seperti bermain dan lain-lain.
4. Metode pembelajaran yang berpusat dari penjelasan guru mulai dikurangi karena dapat menimbulkan rasa bosan siswa.

5. Pemilihan media pembelajaran yang kurang sesuai menyebabkan siswa cepat bosan, tidak mendengarkan guru sehingga siswa kurang menyukai mata pelajaran tersebut.
6. Modul Pengetahuan Bahan Makanan untuk kelas X di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Yogyakarta belum ada sebelumnya. Siswa mencatat dan mendengarkan materi dari guru sehingga siswa tidak memiliki budaya belajar mandiri.
7. Hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran ini pada semester ganjil belum 100% siswa tuntas dengan jumlah 128 siswa. Siswa yang tuntas sekitar 80% dengan jumlah 102 siswa sehingga guru mengadakan remedial dengan kriteria ketuntasan minimal 78.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penelitian ini dibatasi pada pembuatan modul dan kelayakan modul pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X pada semester II tahun ajaran 2013/2014. Materi pembelajaran dalam modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini difokuskan untuk pokok bahasan sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan siswa kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan siswa kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta?

3. Bagaimana efektivitas penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan pada siswa kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta.
2. Mengetahui kelayakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan siswa kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta.
3. Mengetahui hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X berbentuk media cetak yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sebagai modul pembelajaran yang disajikan dalam bentuk buku berukuran B5.
2. Sampul depan Modul Pengetahuan Bahan Makanan berisi judul buku, nama penyusun, dan gambar tentang bab yang dibahas yaitu sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan dan bahan makanan dari sayuran dan buah untuk memberi identitas buku yang berwarna merah.
3. Modul terdapat glosarium yaitu kumpulan kata-kata asing yang terdapat dalam modul untuk mempermudah belajar siswa.

4. Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dengan kompetensi dasar memilih bahan makanan sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, buah dan sayuran serta hasil olahannya. Selain itu menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, buah dan sayuran akibat pengolahan.
5. Sampul penutup modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X berisi tentang penjelasan modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X secara singkat dilengkapi dengan logo UNY sebagai identitas.

### **G. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai:
  - a. Mengembangkan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X yang layak.
  - b. Mengembangkan ilmu yang telah dipelajari dalam suatu media pembelajaran.
  - c. Menumbuhkan sikap kepada mahasiswa untuk berfikir ilmiah, dinamis, kreatif, aktif dalam pengembangan dan implementasikan ilmu pengetahuan terutama bidang kependidikan.
  - d. Menambah pengalaman dalam pembuatan modul bidang penelitian. Khususnya penelitian *R&D (Research and Development)*.
2. Bagi guru
  - a. Menambah alternatif media pembelajaran yang digunakan guru.
  - b. Meningkatkan pembelajaran yang lebih baik dan mengoptimalkan potensi keterampilan siswa mempelajari Pengetahuan Bahan Makanan.
3. Bagi siswa
  - a. Mempermudah siswa dalam belajar Pengetahuan Bahan Makanan.
  - b. Membantu siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan belajar masing-masing.



- c. Meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang akademik dan praktik.
- 4. Bagi Sekolah Menengah Kejuruan dan Universitas Negeri Yogyakarta yaitu memberikan informasi dan menambah referensi tentang penelitian R &D Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Media Pembelajaran**

##### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan. Pengirim dan penerima pesan dapat berbentuk orang atau lembaga. Media dapat berupa alat-alat elektronik, over head proyeksi (OHP), gambar, buku, dan lain-lain.

Menurut Azhar Arsyad (2011: 3), kata media berasal dari bahasa Latin *Medius*, yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Heinich dan kawan-kawan dalam Azhar Arsyad (2011: 4) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Apabila media komunikasi membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Menurut Sudarwin Danim (1995: 7) media pembelajaran diartikan sebagai seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan peserta didik.

Pengertian media pembelajaran berdasarkan pengertian di atas adalah perantara yang mengantarkan materi pelajaran oleh pengajar (sumber pesan) kepada peserta didik (penerima pesan). Pembelajaran dinyatakan efektif apabila dengan menggunakan media pembelajaran, peserta didik lebih memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh pengajar.

## **b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Secara umum, fungsi dan manfaat media pembelajaran menurut Arif S.

Sadiman (2010: 17-18) adalah:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka (verbalistik).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- 3) Mengatasi sikap pasif peserta didik, yaitu dapat menimbulkan gairah belajar, memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- 4) Mengatasi masalah pembelajaran karena perbedaan pengalaman dan lingkungan sedangkan kurikulum yang harus ditempuh oleh peserta didik sama sehingga media pembelajaran dapat memberikan perangsang, pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama

Menurut Nana Sudjana (2010: 2) media dapat membantu dalam proses belajar siswa antara lain: 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik. 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apabila bila mengajar untuk setiap jam pelajaran. 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Fungsi dan manfaat media pembelajaran berdasarkan pendapat tersebut adalah untuk memperjelas penyajian, mempermudah pembelajaran, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, membangkitkan motivasi belajar, mengatasi sikap pasif peserta didik, meningkatkan pemahaman terhadap materi.

### c. Jenis Media Pembelajaran

Arif S.Sadiman (2010: 19), media pembelajaran meliputi modul cetak, film, televisi, film bingkai, program radio, komputer dan lainnya dengan ciri dan kemampuan yang berbeda. Menurut Seels & Glasgow dalam Azhar Arsyad (2011: 33-34), jenis media dari segi perkembangan teknologi dibagi dalam dua kategori, yaitu media tradisional dan media teknologi mutakhir.

- 1) Media tradisional
  - a) Visual diam yang diproyeksikan; *slide, filmstrips*.
  - b) Visual yang tidak diproyeksikan; gambar, poster, foto, *chart*, grafik.
  - c) Audio; rekaman piringan, pita kaset.
  - d) Penyajian multimedia; *slide* dengan suara, *multi image*.
  - e) Visual dinamis yang diproyeksikan; film, televisi, video.
  - f) Cetak; buku teks, modul, *workbook*, majalah ilmiah.
  - g) Permainan; teka-teki, simulasi, permainan papan.
  - h) *Realia*; model, *specimen* (contoh), *manipulatif* (peta, boneka).
- 2) Media teknologi mutakhir
  - a) Media berbasis *telekomunikasi, telekonferen*, kuliah jarak jauh.
  - b) Media berbasis *mikroprosesor*; sistem tutor *intelejen, hypermedia*

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa jenis media pembelajaran mengarah pada peningkatan efektifitas pembelajaran, karakteristik menurut rangsangan (stimulus) kepada peserta didik, tugas pembelajaran, bahan dan transmisinya. Jenis-jenis media pembelajaran meliputi media visual/grafis/dua dimensi, media tiga dimensi, media audial, media proyeksi serta lingkungan. Modul merupakan media cetak sebagai bagian dari jenis media visual/grafis/dua dimensi.

### d. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Menurut Oemar Hamalik dalam Azhar Arsyad (2011: 2) pengetahuan dan pemahaman yang perlu dikuasai oleh guru tentang media pembelajaran meliputi:

- 1) Media belajar sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar.

- 2) Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan.
- 3) Seluk beluk proses belajar.
- 4) Hubungan antara mode mengajar dan media pendidikan.
- 5) Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran.
- 6) Pemilihan dan penggunaan media pendidikan.
- 7) Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan.
- 8) Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran.
- 9) Usaha inovasi dalam media pendidikan.

Menurut Arif S. Sadiman (2010: 85), kriteria pemilihan media pembelajaran harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan karakteristik media tersebut. Hal ini dilakukan agar siswa tidak bosan dalam belajar sehingga menambah motivasi belajar siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kriteria pemilihan media pembelajaran yaitu dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran, kondisi peserta didik, karakteristik media, strategi pembelajaran, ketersediaan waktu dan biaya, serta fungsi media tersebut dalam pembelajaran.

## **2. Modul Pembelajaran**

### **a. Pengertian Modul**

Menurut Abdul Majid (2006:176) modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan supaya peserta didik dapat belajar mandiri tanpa bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya. Hal ini membuat siswa dituntut untuk belajar mandiri agar menambah motivasi belajar dan hasil belajar.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran,



materi/substansi belajar, dan evaluasi (Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, 2008: 4).

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 751), menyatakan modul adalah program pembelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pembelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat ukur penilaian, mengukur keberhasilan siswa dalam penyelesaian pelajaran.

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 132) menyatakan modul adalah suatu unit program pembelajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, modul didefinisikan sebagai salah satu unit program belajar mengajar terkecil yang secara rinci berisi tentang:

- 1) Tujuan instruksional yang akan dicapai.
- 2) Topik yang akan dijadikan dasar proses belajar mengajar.
- 3) Pokok-pokok materi yang dipelajari.
- 4) Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas.
- 5) Peranan guru dalam proses belajar mengajar.
- 6) Alat-alat dan sumber yang akan dipergunakan.
- 7) Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati.
- 8) Lembaran kerja yang harus diisi oleh siswa.
- 9) Program evaluasi yang akan dilaksanakan

#### **b. Tujuan Penulisan Modul**

Tujuan penulisan modul antara lain:

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa atau peserta diklat maupun guru/instruktur.

- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi seperti:
- a) Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa atau peserta didik.
  - b) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
  - c) Memungkinkan siswa atau peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
  - d) Memungkinkan siswa atau peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 133) tujuan dari penggunaan modul antara lain agar tujuan pendidikan bisa dicapai secara efektif dan efisien. Peserta didik dapat mengikuti program pembelajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dapat mengetahui hasil belajar sendiri, menekankan penguasaan bahan pelajaran secara optimal yaitu dengan tingkat penguasaan 80%.

### **c. Karakteristik Modul**

Karakteristik penulisan modul menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008: 4-8) antara lain sebagai berikut:

#### **1) *Self Instruction***

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modal harus:

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- b) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.

- c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
- e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*).
- i) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta, sehingga peserta didik mengetahui penguasaan materi.
- j) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud

## 2) *Self Contained*

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008: 4-8) bahwa modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan standar kompetensi/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

### 3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008: 4-8) bahwa *stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain. Modul digunakan peserta didik sehingga tidak perlu bahan ajar lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

### 4) Adaptif

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008: 4-8) bahwa modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Modul dikatakan adaptif, jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

### 5) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008: 4-8) bahwa modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakainya dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 133) menyatakan bahwa karakteristik modul antara lain:

- a) Berbentuk unit terlengkap pengajaran terkecil dan lengkap.
- b) Berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis.
- c) Berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus.
- d) Memungkinkan peserta didik belajar mandiri.
- e) Merupakan realisasi perbedaan individual serta perwujudan pengajaran individual

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 132) Sistem pembelajaran menggunakan modul memiliki perbedaan dengan system pembelajaran pada umumnya yaitu sistem pembelajaran modul lebih mementingkan dan memfokuskan pada peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa sepenuhnya dibawah perintah guru. Peran guru lebih cenderung sebagai pembimbing, motivator dan fasilitator terhadap kegiatan belajar peserta didik. Paling tidak 80% dari tujuan harus dikuasai untuk kemudian baru dapat melanjutkan ke modul berikutnya. Oleh sebab itu, perlu tes formatif pada setiap modul untuk mengetahui tercapai tidaknya materi 80% dalam modul. Akhir tahun ajaran perlu tes sumatif untuk mengukur kemampuan penguasaan siswa terhadap seluruh modul yang dipelajarinya.

#### **d. Kualitas Tampilan Modul**

Menghasilkan modul yang berfungsi sebagai sarana belajar bagi peserta didik, maka modul dirancang dengan mengikuti ketentuan yang sudah ada. Menurut Azhar Arsyad (2006: 87-90) enam elemen yang perlu diperhatikan dalam merancang modul, antara lain:

- 1) Konsistensi
  - a) Gunakan konsistensi format dari halaman ke halaman. Usahakan agar tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.

- b) Usahakan untuk konsisten dalam jarak spasi. Jarak antara judul dan baris pertama serta garis samping supaya sama, dan antara judul dan teks utama. Spasi yang tidak sama sering dianggap buruk, tidak rapi dan oleh karena itu tidak memerlukan perhatian sungguh-sungguh.

## 2) Format

Menurut Azhar Arsyad (2006: 87-90) antara lain:

- a) Jika paragraf panjang sering digunakan, wajah satu kolom lebih sesuai, sebaliknya, jika paragraf tulisan pendek-pendek, wajah dua kolom akan lebih sesuai.
- b) Isi yang berbeda supaya dipisahkan dan dilabel secara visual.
- c) Taktik dan strategi pembelajaran yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabel secara visual.

## 3) Organisasi

- a) Upayakan untuk selalu menginformasikan siswa/pembaca mengenai dimana mereka atau sejauh mana mereka dalam teks itu. Siswa harus mampu melihat sepiantas bagian atau bab berapa mereka baca. Jika memungkinkan, siapkan piranti yang memberikan orientasi kepada siswa tentang posisinya dalam teks secara keseluruhan.
- b) Susunlah teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
- c) Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.

## 4) Daya Tarik

Perkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda. Ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk membaca terus.

## 5) Ukuran Huruf

Menurut Azhar Arsyad (2006: 87-90) antara lain:

- a) Pilihlah ukuran huruf yang sesuai dengan siswa, pesan, dan lingkungannya.

Ukuran huruf biasanya dalam poin per inci. Ukuran huruf yang baik untuk teks (buku teks atau buku penuntun) adalah 12 poin.

- b) Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca itu sulit.

## 6) Ruang (spasi) Kosong

- a) Gunakan spasi kosong tak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras.

Hal ini penting untuk memberikan kesempatan siswa/pembaca untuk beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat matanya bergerak menyusuri teks. Ruang kosong dapat berbentuk:

- (1) Ruangan sekitar judul.
- (2) Batas tepi (margin); batas tepi yang luas memaksa perhatian siswa/pembaca untuk masuk ketengah-tengah halaman.
- (3) Spasi antar kolom; semakin lebar kolomnya, semakin luas spasi di antaranya.
- (4) Permulaan paragraf diindentasi.
- (5) Penyesuaian spasi antar baris atau antarpagraf
  - (a) Sesuaikan spasi antara baris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.
  - (b) Tambahkan spasi antarpagraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan.

Menurut Azhar Arsyad (2006: 87-90) beberapa acara yang digunakan untuk menarik perhatian pembaca modul adalah penggunaan warna, huruf, dan gambar. Warna digunakan sebagai alat penutun dan penarik perhatian

pada informasi yang penting, misalnya kata kunci dapat diberi tekanan dengan cetakan warna biru. Huruf dapat dicetak tebal atau cetak miring untuk memberikan arti tertentu. Penggunaan garis bawah sebagai alat penuntun sedapat mungkin dihindari karena membuat kata itu sulit dibaca.

#### **e. Keuntungan Modul**

Menurut E. Mulyasa (2005: 43) tujuan utama dari modul adalah meningkatkan efisien dan efektifitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal.

Tujuan pengajaran modul bagi peserta didik menurut S. Nasution (2005: 205) antara lain:

- 1) Membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut kecepatan masing-masing.
- 2) Memberi kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut cara masing-masing, tergantung pada latar belakang pengetahuan dan kebiasaan belajar masing-masing peserta didik.
- 3) Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam suatu mata pelajaran atau bidang studi tertentu pada peserta didik yang tidak mempunyai minat yang sama atau motivasi yang sama untuk mencapai tujuan yang sama.
- 4) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya serta memperbaiki kelemahan masing-masing peserta didik melalui modul remedial, ulangan-ulangan atau variasi dalam cara belajar.

Modul mempunyai beberapa keuntungan sebagai media pembelajaran antara lain penguasaan tuntas, menambah motivasi siswa untuk belajar sendiri, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, serta daya indera baik siswa maupun guru serta mengetahui kemampuan masing-masing peserta didik.



#### **f. Komponen-Komponen Modul**

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 134) berdasarkan definisi modul dapat diuraikan secara rinci unsur-unsur modul meliputi:

- 1) Pedoman guru, berisi petunjuk-petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis-jenis kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, waktu untuk menyelesaikan modul, alat-alat pelajaran yang harus dipergunakan.
- 2) Lembaran kegiatan siswa, memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, disusun langkah demi langkah sehingga mempermudah siswa belajar. Lembaran kegiatan siswa tercantum kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, misalnya melakukan percobaan, membaca kamus.
- 3) Lembaran kerja, menyertai lembaran kegiatan siswa yang digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.
- 4) Kunci lembaran kerja, berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan siswa. Bila terdapat kekeliruan dalam pekerjaannya, siswa bisa meninjau kembali pekerjaannya.
- 5) Lembaran tes, merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. Lembaran tes berisi soal-soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.
- 6) Kunci lembaran tes, merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh para siswa sendiri.

#### **g. Pedoman Penulisan Modul**

Pedoman penulisan modul untuk SMK berdasarkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan (2008: 33-40), kerangka penulisan modul adalah sebagai berikut:

##### **1) Kerangka modul**

###### **a) Halaman sampul**

Berisi judul modul, kode modul, keterangan revisi, gambar ilustrasi, institusi penerbit dan edisi.

###### **b) Halaman francis**

Berisi judul, nama penyusun, nama editor, tahun revisi.

###### **c) Kata pengantar**

Berisi mengenai informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran.

###### **d) Daftar isi**

Merupakan kerangka/*outline* modul disertai dengan nomor halaman.

###### **e) Peta kedudukan modul**

Merupakan diagram yang menunjukkan kedudukan modul didalam keseluruhan bidang keahlian.

###### **f) Glosarium**

Memuat kata-kata atau istilah sulit dan asing yang terdapat dalam modul berikut artinya dan disusun menurut abjad.

###### **g) Pendahuluan dalam modul meliputi (1) standar kompetensi berisi uraian yang dipelajari pada modul yang terdiri dari kompetensi, sub kompetensi, kriteria unjuk kerja, ruang lingkup; (2) deskripsi berisi penjelasan singkat tentang nama dan ruang lingkup isi modul; (3) prasyarat berisi petunjuk kemampuan awal yang disyaratkan untuk mempelajari modul tersebut; (4) penggunaan**

modul merupakan perpaduan tata cara menggunakan modul yang baik bagi peserta didik maupun guru; (5) tujuan akhir berisi spesifikasi kinerja setelah mengikuti seluruh kegiatan belajar harus memenuhi syarat tertentu sesuai dengan persyaratan dunia kerja; (6) cek penguasaan standar kompetensi berisi daftar pertanyaan yang akan mengukur penguasaan kompetensi peserta didik terhadap kompetensi yang akan diajarkan pada modul tersebut.

h) Pembahasan dalam modul meliputi (1) rencana pembelajaran peserta didik berisi tentang jenis kegiatan, tanggal, waktu dan tempat pencapaian, alasan perubahan dan disetujui oleh guru; (2) kegiatan belajar berisi serangkaian pengalaman belajar dalam rangka mempermudah peserta diklat menguasai kompetensinya; (3) uraian materi yaitu sejumlah pengetahuan untuk kemampuan peserta diklat sesuai dengan tujuan pembelajaran; (4) rangkuman yaitu sejumlah pengetahuan essensial yang terdapat pada uraian materi; (5) tugas yaitu instruksi untuk peserta diklat meliputi: kegiatan observasi untuk mengenal fakta, melakukan diskusi dan tutorial dengan guru; (6) tes formatif merupakan serangkaian soal tes tertulis sebagai bahan pertimbangan bagi peserta didik dan guru untuk mengetahui sejauh mana pengukuran kegiatan belajar yang telah dicapai; (7) lembar kerja merupakan sejumlah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik berupa kerja kelompok untuk diskusi.

i) Evaluasi

Bagian ini berisi evaluasi belajar peserta diklat setelah menyelesaikan satu modul. Evaluasi akhir hendaknya meliputi penguasaan pengetahuan (*kognitif*), keterampilan (*psikomotor*) dan sikap (*afektif*) bagaimana yang dipersyaratkan dalam kriteria untuk kerja pada standar kompetensi.

j) Kunci jawaban

Berisi jawaban pertanyaan dari tes yang akan diberikan pada setiap kegiatan pembelajaran dan evaluasi pencapaian kompetensi, dilengkapi dengan kriteria penilaian pada setiap item tes.

k) Daftar pustaka

Semua referensi/pustaka yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan modul.

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 133) langkah-langkah dalam menulis modul antara lain:

- 1) Menyusun kerangka modul dengan cara menetapkan atau merumuskan tujuan instruksional umum, merinci tujuan instruksional umum menjadi tujuan instruksional khusus, menyusun butir-butir soal evaluasi guna mengukur pencapaian tujuan khusus, mengidentifikasi pokok-pokok materi dalam urutan logis, menyusun langkah-langkah kegiatan belajar siswa, memeriksa langkah-langkah kegiatan belajar untuk mencapai semua tujuan, mengidentifikasi alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan belajar dengan modul tersebut.
- 2) Menulis program secara terperinci yang meliputi pembuatan petunjuk guru, lembar kegiatan siswa, lembar kerja siswa, lembar jawaban, lembar tes dan lembar jawaban tes.

### **3. Pengetahuan Bahan Makanan**

Menurut Diktat Pengetahuan Bahan Makanan (2010: 1) menyatakan ilmu pengetahuan bahan makanan adalah suatu ilmu yang mempelajari sifat-sifat fisik dan kimia dari komponen-komponen yang tersusun didalam bahan makanan hewani maupun nabati, termasuk nilai gizi dari bahan makanan tersebut. Komponen-komponen tersebut antara lain karbohidrat, protein, lemak dan minyak. Pengetahuan mengenai hal tersebut, maka bahan makanan serta hasil olahannya dapat dipertahankan atau diperbaiki mutunya.

SMK Negeri 6 Yogyakarta merupakan lembaga pendidikan kejuruan dengan salah satu jurusannya yaitu Tata Boga. Jurusan Tata Boga peserta

didik mempelajari berbagai pengetahuan dan keterampilan bidang boga. Salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik kelas X adalah Pengetahuan Bahan Makanan. Pengetahuan Bahan Makanan ini diberikan kepada peserta didik kelas X untuk 2 semester yaitu semester ganjil dan genap. Materi Semester ganjil diberikan tentang daging, ikan, unggas, telur, lemak dan hasil olahannya. Semester genap tentang sereal (gandum, beras), kacang-kacangan, bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan, bumbu dan rempah, bahan makanan tambahan, bahan minuman (kopi, teh, coklat) serta hasil olahannya.

Penelitian ini dipilih mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan untuk kelas X khusus semester genap. Berikut ini tabel kompetensi ini Pengetahuan Bahan Makanan kelas X semester genap.

Tabel 1. Kompetensi Inti Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

<b>Kompetensi Inti</b>
KI 1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya
KI 2. Mengembangkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik, untuk memecahkan masalah.
KI 4. Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret, dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Tabel 2. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Semester Genap Kelas X

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
3.7. Memilih bahan makanan dari sereal (gandum dan beras) dan hasil olahannya.	Sereal (gandum dan beras) dan hasil olahannya.
4.7. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari sereal akibat pengolahan.	
3.8. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahnya	Kacang-kacangan dan hasil olahannya
4.1. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari kacang-kacangan akibat pengolahan.	
3.9. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.	Bahan makanan dari sayuran dan buah- buahan
4.2. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari buah-buahan dan sayuran akibat pengolahan.	

Sumber: Silabus SMK Negeri 6 Yogyakarta

Penelitian ini dalam mengembangkan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X menggunakan kompetensi dasar memilih bahan makanan dari sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, buah dan sayuran serta hasil olahnya. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, buah dan sayuran akibat pengolahan.

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Fitria Diah Utami (2012) berjudul “Pengembangan Modul Menyediakan Layanan Makanan dan Minuman di Restoran Bagi Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 3 Magelang”. Uji coba produk dan instrumen dilakukan kepada 35 responden. Instrumen

yang digunakan yaitu *observasi*, wawancara, angket untuk ahli media, ahli materi dan angket untuk peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan modul Menyediakan Layanan Makanan dan Minuman di Restoran melalui beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan modul, pengumpulan referensi materi, merancang modul, menyusun modul, *validasi* modul, dan revisi.

Kelayakan modul Menyediakan Makanan dan Minuman di Restoran meliputi aspek yaitu aspek media pembelajaran dengan kategori sangat layak dengan frekuensi relatif sebesar 91,4%, dan kategori layak 8,6% sedangkan aspek manfaat dengan kategori sangat layak dengan frekuensi relatif sebesar 71,4% dan kategori layak sebesar 28,6%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan modul sangat layak dengan frekuensi relatif sebesar 85,7% dan kategori layak sebesar 14,3%. Hal ini menunjukkan bahwa modul Menyediakan Layanan Makanan dan Minuman di Restoran ini sangat layak dan sesuai digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik di SMK Negeri 3 Magelang.

Penelitian oleh Dian Widiyasari (2012) dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Kompetensi Melayani Makanan dan Minuman Kelas XI Jasa Boga Di SMK Negeri 1 Pekalongan. Uji coba produk dan instrumen dilakukan pada 31 responden. 20 butir soal dinyatakan semua *valid* tidak ada butir soal yang gugur. Teknik pengumpulan data angket dengan skala *likert*. Teknik analisis data untuk kelayakan modul menggunakan statistik *deskriptif*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan modul melayani makan dan minum diawali dengan pengumpulan referensi, penyusunan rancangan modul, penyusunan modul, validasi modul, revisi modul. Penilaian

dengan *expert judgment* oleh ahli materi, ahli media, dan di uji cobakan ke peserta didik. Kelayakan modul melayani makan dan minum meliputi 3 aspek yaitu aspek materi pada kategori sangat layak dengan frekuensi relatif 38,7% dan kategori layak 61,3%, untuk aspek kemanfaatan pada kategori sangat layak dengan frekuensi relatif 38,7% dan kategori layak 61,3% dan aspek media pembelajaran dengan tingkat kelayakan modul pada kategori sangat layak dengan frekuensi sangat layak 29% dan kategori layak 71%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan modul melayani makan dan minum dikategorikan sangat layak dengan frekuensi relatif 35,5% dan kategori layak 64,5% modul melayani makan dan minum dan sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran di SMK Negeri 1 Pekalongan.

Penelitian yang dilakukan oleh Arum Larasita (2010) dengan judul “Modul Menyiapkan dan Membuat Produk Cake Sebagai Pendukung Pembelajaran Mata Diklat Pengolahan Kue dan Roti Bagi Siswa Kelas XI Program Keahlian Restoran SMK Muhammadiyah 1 Moyudan”. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji kelayakan modul menyiapkan dan membuat produk cake yang digunakan sebagai media pembelajaran siswa program keahlian restoran di SMK Muhammadiyah 1 Moyudan.

Subyek penelitian adalah modul menyiapkan dan membuat produk cake. Objek penelitian ini seluruh siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Moyudan dengan jumlah responden 20 siswa. Validitas instrument yang digunakan adalah validitas logis dan empiris. Teknik analisis data untuk proses pembuatan modul menggunakan statistik deskriptif dan untuk tingkat kelayakan menggunakan skala *likert*.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan modul menyiapkan dan membuat produk cake meliputi 3 aspek yaitu aspek materi kategori sangat layak dengan frekuensi relatif 15%, kategori layak 80%, dan tidak layak 5%, aspek manfaat kategori sangat layak dengan frekuensi relatif 50%, kategori layak 45% dan kategori tidak layak 5%, aspek fisik modul pembelajaran kategori sangat layak dengan frekuensi relatif 45%, kategori layak 50% dan kategori tidak layak 5%. Kelayakan modul menyiapkan dan membuat produk cake secara keseluruhan sangat layak dengan frekuensi relatif 35% dan kategori layak dengan frekuensi relatif 65%. Hal ini menunjukkan bahwa modul layak digunakan untuk pembelajaran peserta diklat kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Moyudan.

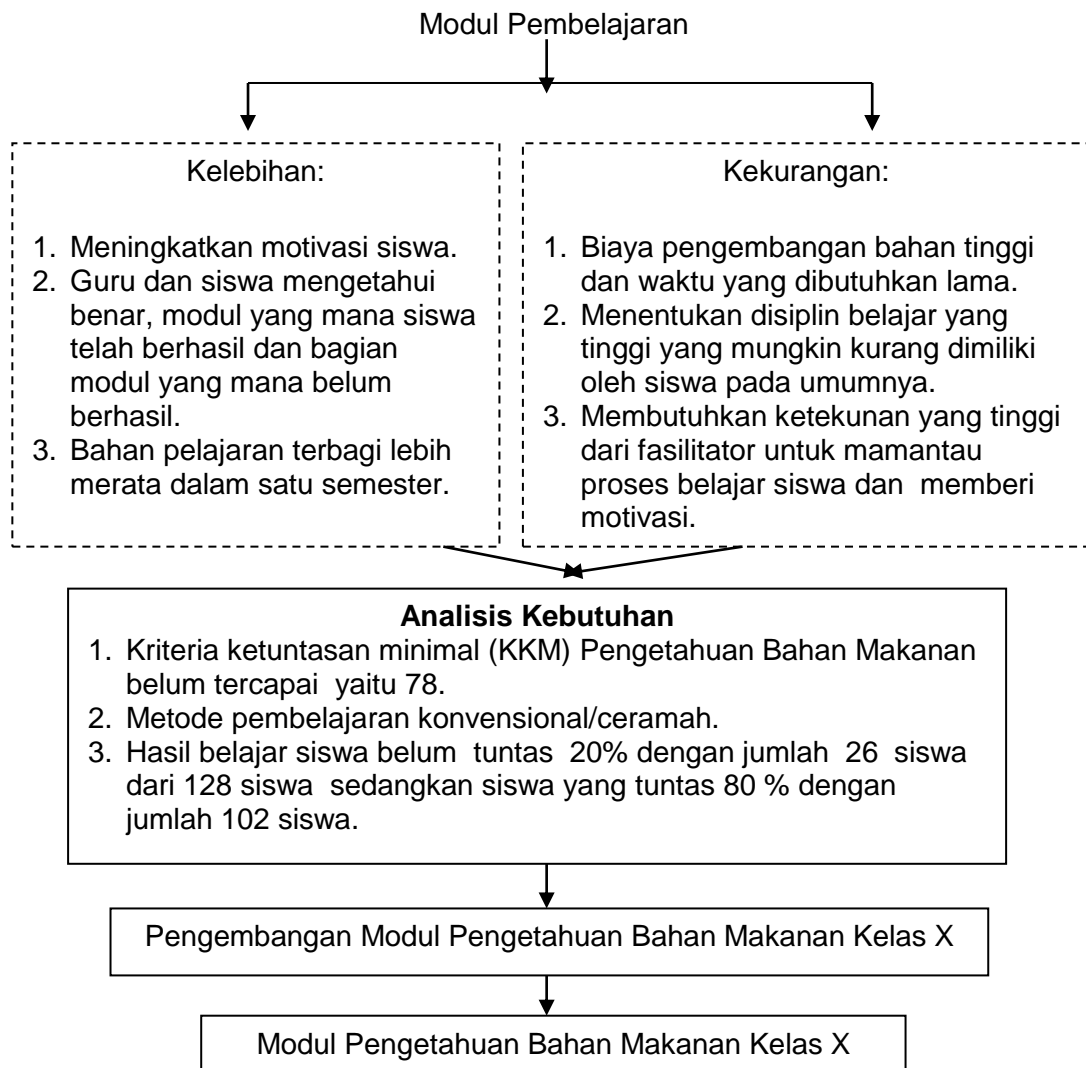
### **C. Kerangka Berfikir**

Bidang jasa boga merupakan salah satu program pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan. Salah satu tujuan dari mata diklat Pengetahuan Bahan Makanan adalah peserta diklat dapat menguasai pengetahuan segala bahan makanan, memilih bahan makanan baik dari hewani, nabati, buah-buahan, bahan tambahan makanan, kopi, gula dan lain-lain serta hasil olahannya.

Pembelajaran akan lebih dimengerti dan dipahami oleh peserta didik apabila didukung menggunakan media pembelajaran. Tercapai tidaknya tujuan yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran tergantung dari strategi penyampaian dan penggunaan media tersebut. Pembelajaran dengan media dapat mempermudah pembelajaran, memperjelas penyajian, mengatasi keterbatasan waktu dan daya indera, membentuk peserta didik lebih termotivasi serta materi pembelajaran dapat lebih dipahami. Kriteria pemilihan media tersebut dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran, kondisi

peserta didik, karakteristik media, strategi pembelajaran, ketersediaan waktu dan biaya, serta fungsi media tersebut dalam pembelajaran. Salah satu jenis media adalah modul pembelajaran. Pembelajaran menggunakan media modul lebih menguntungkan baik bagi peserta didik maupun pengajar.

Modul yang sudah disusun belum tentu memberi jaminan bahwa modul layak digunakan, untuk itu dilakukan uji validasi ahli materi dan ahli media dengan tujuan memperoleh pengakuan kesesuaian modul tersebut layak digunakan dalam pembelajaran. Validasi modul dilihat dari aspek materi terdiri dari ketepatan isi materi, kejelasan tujuan relevansi, kompetensi, kelengkapan materi, keruntutan materi, kejelasan materi. Aspek manfaat terdiri dari motivasi belajar, fokus perhatian, mempermudah proses belajar dan mempertinggi hasil belajar. Aspek fisik modul terdiri dari ukuran tulisan, bentuk tulisan, bahasa yang digunakan, tampilan gambar, kualitas gambar, penggunaan gambar, komposisi warna dan sistematika. Tahap validasi dari ahli materi dan ahli media yang menyatakan bahwa modul layak digunakan dalam pembelajaran, baru dilakukan uji coba peserta diklat jurusan Tata Boga kelas X, selanjutnya hasil penelitian dianalisis, modul direvisi kembali dan terakhir modul diproduksi sehingga digunakan guru sebagai bahan ajar disekolah. Berikut ini kerangka berfikir pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

**Keterangan :**

variabel yang diteliti



variabel yang tidak diteliti



#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimanakah pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X yang layak sebagai media pembelajaran menurut ahli materi, ahli media dan pengguna/peserta didik?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta?

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini merupakan jenis Penelitian dan Pengembangan (*Research dan Development atau R&D*). Penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan (Endang Mulyatingsih, 2011: 145). Menurut Sugiyono (2011: 297) penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

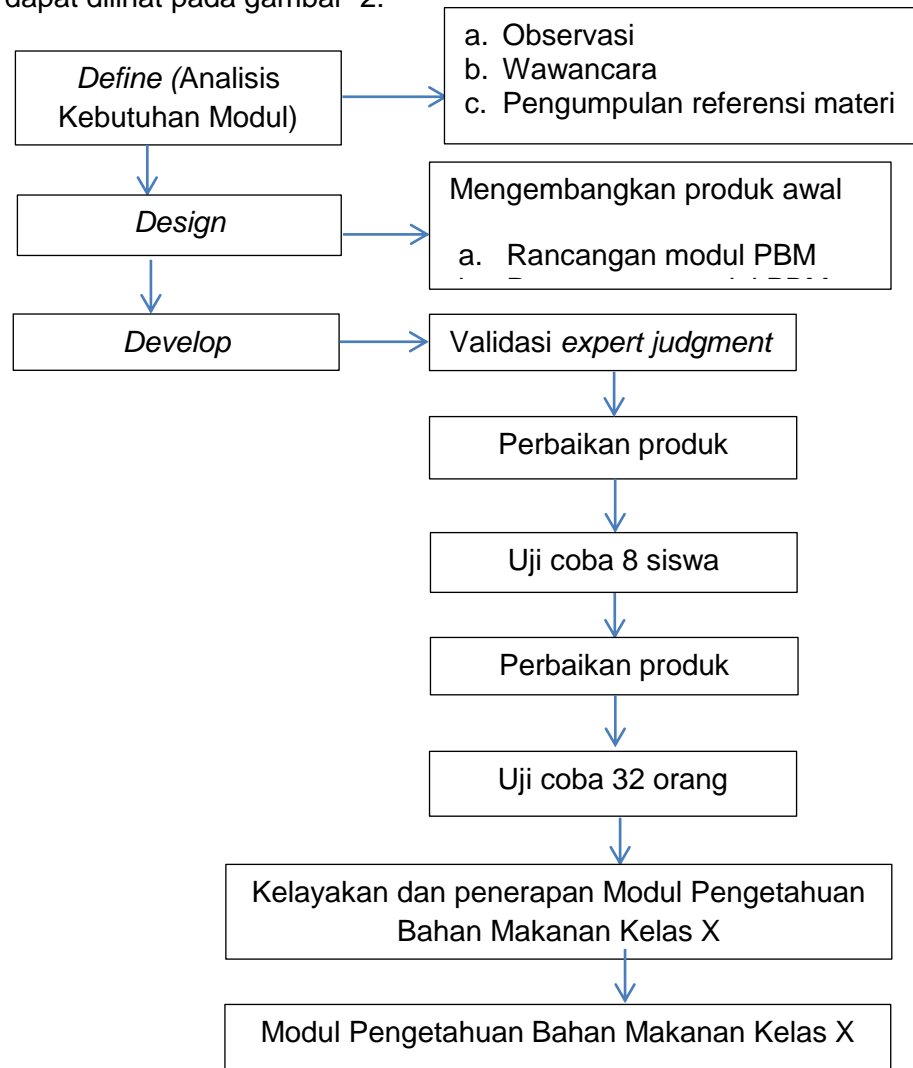
Berdasarkan pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian dan pengembangan atau *Research & Development* merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Kegiatan *research* atau penelitian dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*need assessment*). Kegiatan *development* mengacu pada produk yang dihasilkan dalam penelitian yaitu pengembangan modul pembelajaran dengan tahap validasi ahli dan uji coba.

Model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Model pengembangan bentuk 4D yaitu *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk 3D yaitu *Define, Design dan Develop*. Tahap *Disseminate* tidak dilakukan karena pertimbangan waktu yang lama dan biaya yang dikeluarkan cukup banyak.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan yang digunakan, merupakan penjabaran dari model pengembangan hasil modifikasi peneliti yang disesuaikan dengan

kebutuhan. Prosedur Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Prosedur Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan

Sumber: Endang Mulyatiningsih (2011)

Keterangan:

1. *Define* (Analisis kebutuhan)

Analisis kebutuhan digunakan untuk mengetahui kebutuhan modul. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keadaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta, sehingga dapat diketahui produk yang digunakan sesuai atau tidak. Analisis kebutuhan yang dilakukan meliputi:

a. Observasi kelas

Kegiatan observasi kelas atau pengamatan kelas dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung.

b. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dan siswa kelas X. Wawancara dengan guru bertujuan untuk mengetahui pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dan hasil belajar peserta didik. Wawancara dengan siswa bertujuan untuk mengetahui pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

c. Studi Pustaka

1) Mengkaji Kurikulum

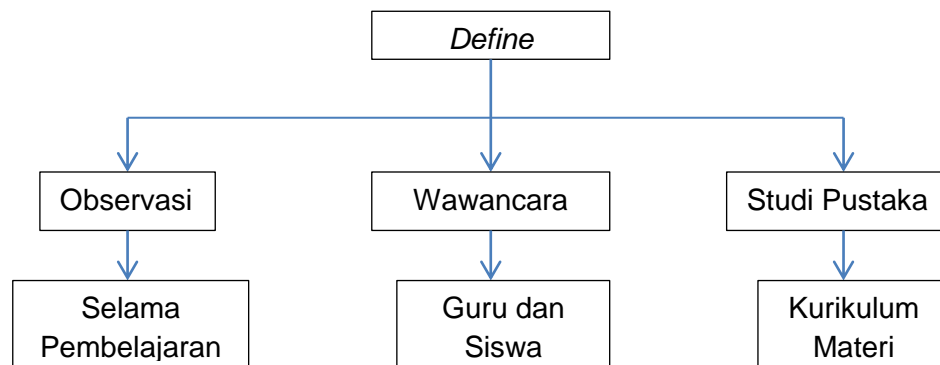
Mengkaji kurikulum yaitu dengan mempelajari silabus yang ada di SMK Negeri 6 Yogyakarta, agar pembelajaran yang akan dihasilkan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran.

2) Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan modul

Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan modul dilakukan dengan bertukar pendapat dengan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan mengenai beberapa materi pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

Setelah bertukar pendapat dengan guru mata pelajaran, langkah selanjutnya yaitu mengumpulkan informasi tentang materi yang dibutuhkan. Informasi ini diperoleh dari berbagai teori dalam sumber buku penunjang yang ada di lapangan.

Tahapan *define* dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Tahap *Define* Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan

## 2. Design

Tahap ini merupakan tahap dimana peneliti mengembangkan produk awal berupa modul. Tahap yang dilalui antara lain:

### a. Rancangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

Untuk tahapan ini peneliti membuat rancangan modul secara garis besar. Penulisan modul menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 133-134) diawali dengan menyusun:

#### 1) Komponen kerangka modul

Kerangka modul ini disusun berdasarkan tujuan instruksional, menyusun butir-butir soal evaluasi, menyusun pokok-pokok materi pelajaran yang sesuai dengan tujuan khusus, menyusun langkah-langkah kegiatan belajar, serta mengidentifikasi alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan belajar modul tersebut.



2) Menulis program secara rinci yang meliputi:

Pembuatan lembaran kegiatan siswa, lembaran kerja siswa, lembaran tes, lembaran jawaban, dan lembaran tes.

b. Penyusunan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

Tahap ini merupakan sebuah rangkaian proses pembuatan produk dari rancangan modul/desain Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X untuk menghasilkan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X yang diharapkan dapat digunakan pada proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta.

3. *Develop*

Tahap ini peneliti melakukan validasi terhadap ahli materi dan ahli media. Tahap selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk kepada peserta didik. Lebih jelasnya tahap *develop* ini antara lain:

a. Validasi oleh ahli materi dan ahli media

Evaluasi oleh ahli materi dimaksudkan untuk mengevaluasi Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X terhadap kesesuaian materi dan kompetensi yang ada di Silabus SMK Negeri 6 Yogyakarta. Tahap evaluasi dan validasi oleh ahli materi ini terdiri dari 2 orang, yaitu 1 orang dosen ahli materi dan 1 orang guru mata pelajaran.

Tahap evaluasi oleh ahli media dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah modul yang dibuat sesuai dengan kualitas tampilan media cetak dan apakah sesuai dengan karakteristik modul pembelajaran. Validasi oleh ahli media merupakan proses persetujuan atau pengesahan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X yang layak digunakan sebagai media pembelajaran.

b. Revisi 1

Revisi ini dilakukan berdasarkan atas saran dan komentar pada uji evaluasi dan validasi oleh ahli materi.

c. Uji coba kelompok kecil atau terbatas

Uji coba terbatas ini dilakukan oleh 8 siswa dengan *simple random sampling* atau teknik sampling acak untuk mengetahui pendapat siswa tentang Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dari aspek fungsi dan tujuan, materi, dan media pembelajaran. Proses ini penting digunakan untuk mengetahui kekurangan produk dari penilaian siswa serta guru. Uji terbatas setelah dilakukan, maka selanjutnya revisi produk untuk memperbaiki kekurangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Penilaian dari siswa ini sangat penting karena produk ini nantinya akan digunakan oleh guru untuk mengajar siswa.

d. Revisi II

Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah jika ada perbaikan kekurangan dan kelemahan modul hasil evaluasi sesuai saran dari peserta didik dalam uji kelompok kecil.

e. Uji kelompok besar/ luas

Uji coba pemakaian produk secara luas yaitu menguji Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X oleh siswa untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang telah dibuat. Uji luas ini dilakukan oleh siswa kelas X sebagai sampel penelitian.

f. Produk Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

Evaluasi dan validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, produk berupa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X siap dicetak untuk selanjutnya dilakukan uji kelayakan pada peserta didik.

**C. Subyek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini antara lain siswa kelas X Jurusan Tata Boga dengan populasi 128 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 32 siswa yang dijadikan sampel dengan teknik penetapan ukuran sample dengan tabel *Harry King*.

**D. Metode dan Alat Pengumpul Data**

**1. Observasi**

Menurut Endang Mulyatiningsih (2011: 26) observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subjek penelitian. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan mengetahui permasalahan dalam proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta. Alat mengobservasi dalam penelitian ini berupa *check list*. Alat *check list* penelitian ini, perilaku yang akan diamati sudah ditulis sehingga saat peneliti melakukan pengamatan, peneliti tinggal memberi tanda cek. Tabel 3 adalah tabel kisi-kisi instrumen untuk observasi analisis kebutuhan modul.

Tabel 3. Aspek yang diamati dalam Observasi

No	Aspek yang diamati
1.	Penggunaan media dalam proses pembelajaran di kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.
2.	Penggunaan metode pembelajaran di kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.
3.	Sikap peserta didik kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara lisan (Endang Mulyatiningsih, 2011: 32). Teknik pengumpulan data melalui wawancara dilakukan untuk mengetahui keadaan media pembelajaran dan kebutuhan pembuatan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta. Kegiatan identifikasi masalah dengan wawancara ini dilakukan kepada dua sumber, yaitu pengajar dan peserta didik. Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur yaitu wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2011: 140).

- a. Wawancara kepada pengajar adalah untuk mengetahui pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dan hasil belajar siswa.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara untuk Guru

No.	Pernyataan	No. butir
1.	Metode yang digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	1
2.	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	2,3,4,5
3.	Materi yang dapat digunakan dalam modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	6
4.	Kriteria ketuntasan minimal Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	7
5.	Pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	8
6.	Hasil pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	9
7.	Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	10
8.	Cara mengatasi hambatan pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	11

- b. Wawancara kepada peserta didik adalah untuk mengetahui kebutuhan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara untuk Peserta Didik

No	Pernyataan	No. Butir
1.	Metode yang sering digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan	1
2.	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan	2,3,4

### 3. Angket

Angket (kuesioner) merupakan alat pengumpulan data yang memuat sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh subjek penelitian (Endang Mulyatiningsih, 2011: 28). Bentuk angket yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, dimana angket tersebut sudah disediakan jawaban dan responden diminta untuk memberi keterangan atau jawaban atas butir-butir pernyataan sesuai dengan keadaan sesungguhnya.

Skala pengukuran instrumen menggunakan model skala *likert* dengan empat alternatif jawaban. Pemberian skor yaitu 4 dengan alternatif jawaban sangat setuju, 3 untuk jawaban setuju, 2 untuk jawaban kurang setuju dan 1 untuk jawaban tidak setuju.

Angket merupakan salah satu instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian ini. Menurut Sugiyono (2011: 102) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah angket diberikan kepada ahli materi, ahli media, serta angket dan soal diberikan peserta diklat kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta jurusan Tata Boga sebagai responden.

#### a. Instrumen Angket Kelayakan Modul Ditinjau dari Media Pembelajaran

Instrumen angket untuk ahli media pembelajaran berisikan kesesuaian modul pembelajaran dilihat dari aspek kemenarikan modul. Indikator instrumen angket untuk ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kelayakan Modul ditinjau dari Media Pembelajaran

Aspek	Indikator	No. Butir
Kemenarikan Modul	a. Format	10
	b. Organisasi	1, 4, 5, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
	c. Daya tarik	2, 6, 7, 13, 14
	d. Bentuk dan ukuran huruf	11, 12, 15, 16, 17, 18
	e. Konsistensi	8, 9
	f. Penggunaan bahasa	3, 26

#### b. Instrumen Angket Kelayakan Modul Ditinjau dari Materi

Instrumen angket untuk ahli materi berisikan kesesuaian modul dilihat dari kualitas materi pembelajaran. Indikator instrumen angket untuk ahli materi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Instrumen Kelayakan Modul ditinjau dari Materi

Aspek	Indikator	No. Butir
Materi	a. Kejelasan materi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14
	b. Evaluasi	8, 9
	c. Kemudahan penggunaan	10
	d. Kejelasan petunjuk penggunaan modul	11
	e. Pemahaman bahasa	26, 17, 20
	f. Pemahaman kalimat	15, 19
	g. Isi modul	21, 22, 23, 24
	h. Penggunaan ilustrasi modul	18

### c. Instrumen Angket Kelayakan Modul Ditinjau dari Peserta Didik

Instrumen angket untuk peserta didik berisikan kesesuaian modul dilihat dari aspek fungsi dan tujuan modul, aspek materi dan aspek kemenarikan modul. Indikator instrumen angket untuk peserta didik dapat dilihat tabel 8.

Tabel 8. Kisi-Kisi Angket Instrumen Kelayakan Modul ditinjau dari Peserta Didik

Aspek	Indikator	No. Butir
Aspek Fungsi dan Tujuan	a. Modul ringkas dan jelas	1
	b. Mudah digunakan	2
	c. Membangkitkan motivasi belajar siswa	3
	d. Membuat siswa aktif	4
	e. Memperjelas materi	5
	f. Mengukur kemampuan siswa	6
	g. Memberikan pengetahuan baru bagi siswa	7
Aspek Materi	a. Kejelasan Materi	15, 16, 17, 18, 20
	b. Kejelasan Evaluasi	19
Aspek Kemenarikan Modul	a. Penggunaan Bahasa	11, 12
	b. Bentuk dan Ukuran Huruf	8, 13
	c. Kemenarikan Modul	9, 10, 14

### 4. Test

Alat pengumpul data dalam penelitian ini selain menggunakan angket, juga menggunakan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> Dan <i>Post-Test</i> Modul Pengetahuan				
Bahan Makanan Kelas X				
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Sub Materi	Jumlah Soal	Nomor Soal
3.7.Memilih bahan makanan dari serealiala (gandum dan beras) dan hasil olahnya.  4.7.Menalar perubahan sifat bahan makanan dari serealiala akibat pengolahan.	Serealiala beras dan hasil olahnya.	1. Pengertian serealiala beras.	1 butir	1
		2. Struktur penampang beras.	1 butir	2
		3. Komposisi kandungan gizi beras.	1 butir	3
		4. Kriteria mutu dan sifat beras.		
		5. Olahan beras.		
		6. Pengaruh pengolahan.		
		7. Perubahan sifat beras akibat pengolahan.	2 butir	4,5
			3 butir	6,7,8
			1 butir	9
			2 butir	10,11
	Serealiala gandum dan hasil olahnya.	1. Struktur gandum.	1 butir	13
		2. Klasifikasi gandum.	2 butir	16,20
		3. Fungsi gandum.		
		4. Kriteria mutu dan sifat		



		gandum. 5. Olahan gandum.	2 butir 2 butir  2 butir	12,14 17,19  15,18
3.8. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.  4.8. Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya.	Kacang-kacangan dan hasil olahannya.	1. Pengertian kacang-kacangan. 2. Struktur penampang kacang-kacangan. 3. Komposisi dan fungsi kacang-kacangan. 4. Mutu dan sifat kacang-kacangan. 5. Olahan kacang-kacangan. 6. Perubahan sifat kacang-kacangan dan hasil olahannya akibat pengaruh pengolahan.	1 butir  1 butir  1 butir  2 butir  3 butir  2 butir	21  22  24  25,26  23,27, 30  28,29
3.9. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.  4.2. Mengevaluasi	Bahan makanan dari sayuran.	1. Klasifikasi sayuran. 2. Komposisi dan fungsi sayuran. 3. Kriteria mutu dan sifat	2 butir  2 butir	31,32  33,40

perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan.		sayuran. 4. Pengaruh pengolahan. 5. Olahan sayuran. 6. Perubahan sifat sayuran dan hasil olahan akibat pengolahan.	2 butir	34,35
			1 butir	37
			1 butir	36
			2 butir	38,29
	Bahan makanan dari buah-buahan.	1. Klasifikasi buah-buahan. 2. Komposisi dan fungsi buah-buahan. 3. Kriteria mutu dan sifat sayuran. 4. Olahan buah. 5. Perubahan sifat buah dan hasil olahannya akibat pengaruh pengolahan.	1 butir	42
			2 butir	41,50
			1 butir	46
			3 butir	47,48,49
			3 butir	43,44,45

## E. Validitas dan Realibilitas

### 1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2011: 121). Penelitian ini menggunakan validitas kontruk (*contract validity*), dimana instrumen ini dikonsultasikan dengan ahli (*expert*) dengan dimintai pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Instrumen yang

digunakan yaitu meliputi angket dan soal untuk ahli (*expert*) dan peserta didik. Konsultasi ahli (*judgement expert*) yaitu 2 orang dosen dan 1 orang Guru Mata Diklat Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 6 Yogyakarta.

Tahapan pengujian validitas instrumen penelitian merupakan pengukuran butir-butir kuesioner Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta. Butir-butir tersebut disusun dan diuji validitasnya, apakah butir-butir tersebut valid atau tidak valid. Apabila terdapat butir kuesioner yang tidak valid, maka butir kuesioner tersebut gugur dan tidak digunakan. Menurut Sugiyono dan Eri Wibowo (2002: 233) ketentuan validitas instrumen sah apabila  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{kritis}$  dengan nilai 0,3.

Langkah untuk mengetahui hasil dari validitas instrumen dapat dihitung dengan rumus korelasi *product moment* :

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N})}}$$

Keterangan:

X = skor butir

Y = skor total

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variable X dan Y

Pengujian validitas instrumen berupa angket menggunakan validitas konstruk menggunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*) yaitu dosen dan guru. Hasil Validitas soal dilakukan guru dengan *validitas konstruk* menghasilkan perbaikan atau saran bahwa:

- Kurangi penggunaan kata-kata negatif dalam soal.
- Soal sebaiknya ditambah kembali.
- Tanda baca dalam soal diperhatikan kembali.

Validitas modul dalam penelitian ini untuk uji coba skala kecil dengan 8 siswa berupa angket dengan 20 butir pertanyaan dengan hasil semuanya valid dan tidak ada yang gugur. Hal ini dilihat dari hasil nilai  $r_{hitung} > 0.3$ , sehingga semua butir valid dan tidak ada yang gugur sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

## 2. Uji Reliabilitas

Instrumen reliabel artinya instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012: 348). Uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk memperoleh instrumen yang benar-benar dapat dipercaya. Teknik reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan reliabilitas *internal consistency*. Menurut Sugiyono (2012: 359), pengujian reliabilitas menggunakan *internal consistency* dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja.

Pengujian dilakukan dengan terlebih dahulu mencari butir yang valid dan tidak valid pada masing-masing instrumen. Jika ada butir yang tidak valid maka tidak dipakai. Pengujian reliabilitas dengan bantuan komputer program *SPSS 16 Windows* dengan teknik *Alfa Cronbach*.

Pengujian reliabilitas dengan teknik *Alfa Cronbach* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ \frac{1 - Si^2}{St^2} \right\}$$

dimana:  $r_i$  = reliabilitas  
 $k$  = mean kuadrat antara subjek  
 $Si^2$  = mean kuadrat kesalahan  
 $St^2$  = total variasi  
 (Sugiyono, 2012: 365)

Hasil dari perhitungan menggunakan program *SPSS 16 windows* selanjutnya dikonsultasikan pada pedoman dalam menginterpretasikan hasil koefisien korelasi pada tabel 10.

Tabel 10. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 -- 0,199	Sangat rendah
0,20 -- 0,399	Rendah
0,40 -- 0,599	Sedang
0,60 -- 0,799	Kuat
0,80 -- 1,000	Sangat kuat

(Sugiyono, 2012: 231)

Perhitungan nilai reliabilitas pada penelitian ini menggunakan program *SPSS 16 for Windows* untuk menguji reliabilitas instrumen. Hasil dari perhitungan dengan menggunakan program *SPSS 16 Windows* selanjutnya diinterpretasikan pada tabel koefisien korelasi. Penelitian ini untuk uji coba lapangan skala kecil/terbatas untuk 8 orang menghasilkan nilai alpha atau  $r_{hitung}$  0,914. Selanjutnya diinterpretasikan dengan tabel koefisien korelasi dengan hasil korelasi yang sangat kuat maka dapat disimpulkan bahwa item-item butir angket reliabel.

Langkah selanjutnya setelah semuanya reliabel dan valid, maka ke uji coba lapangan skala besar dengan 32 responden, Nilai alpha atau  $r_{hitung}$  sebesar 0,946. Oleh karena  $r_{hitung}$  0,946 mempunyai korelasi yang sangat kuat maka dapat disimpulkan bahwa item-item butir angket reliabel. Jumlah 20 butir yang digunakan untuk penelitian ini, baik skala kecil maupun skala besar semuanya valid tidak ada yang gugur dan reliabel sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Statistik Deskriptif

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2012: 29).

Analisis data yang diperoleh dari angket uji validasi para ahli dan uji lapangan (siswa) digunakan untuk mengetahui kelayakan dan keterbacaan modul yang telah dibuat. Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah skala *likert* yang berperingkat 1-4 digunakan untuk memperoleh pendapat siswa, dengan kriteria “sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju”.

Penelitian pengembangan ini untuk menafsirkan hasil pengukuran dibutuhkan kriteria yang digunakan, yang pertama untuk angket dengan skala *likert* pada penilaian uji keterbacaan modul oleh siswa. Kriteria skala *likert* kelompok skor ditentukan menjadi 4 kategori dari pilihan jawaban “sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju” sebagai pengukuran keterbacaan modul oleh siswa. Skor 4 merupakan skor tertinggi dan skor 1 merupakan skor terendah. Hasil angket dianalisis dengan tabel 11.

Tabel 11. Kategori Skala *Likert*

No	Kategori	Skor nilai
1	Sangat setuju	4
2	Setuju	3
3	Kurang setuju	2
4	Tidak setuju	1

Teknik penyajian yang digunakan antara lain: nilai rerata ideal ( $M_i$ ), simpangan devisiasi ( $SD_i$ ), sum (jumlah rerata skor yang didapat), skor tertinggi dan skor terendah. Skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai pada skala 4 (Djemari Mardapi, 2008: 123) yang diperlihatkan tabel 12.

Tabel 12. Konversi Skor ke Nilai pada Skala 4

Interval Skor	Kategori
$x > M_i + 1,5 (SD_i)$	Sangat layak
$M_i < x < M_i + 1,5 (SD_i)$	Layak
$M_i - 1,5 (SD_i) < x < M_i$	Tidak layak
$x < M_i - 1,5 (SD_i)$	Sangat tidak layak

Rerata ideal ( $M_i$ ) dan simpangan devisiasi ( $SD_i$ ) diperoleh dengan rumus:

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Penelitian ini untuk mendapatkan skor penilaian atau tingkat kelayakan baik setiap aspek maupun keseluruhan terhadap modul pembelajaran menggunakan rumus pada tabel 11. Skor tiap butir tanggapan yang diperoleh dapat dikonversikan menjadi nilai untuk mengetahui kategori setiap butir tanggapan atau rata-rata secara keseluruhan terhadap modul pembelajaran hasil pengembangan. Berpedoman pada tabel 11 diatasnya, akan lebih lebih mudah untuk memberikan suatu kriteria nilai bahwa modul pembelajaran sudah layak atau belum digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## 2. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui *Pretest-Posttest*

Melihat ada/tidaknya peningkatan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X maka dilakukan analisis gain ternormalisasi dari skor *pretest* dan *posttest*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain.

a. Memberi *pretest* dan *posttest*

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *One Group Pretest-Posttest* dengan menggunakan 1 kelas sebagai sampel yang berjumlah 32 sampel. Jawaban benar diberi nilai satu (1) dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi nilai nol (0).

b. Menghitung *absolut gain* skor nilai *pretest* dan *posttest*

*Absolut gain* adalah selisih antara skor *pretest* dengan *posttest*. Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$G = \text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}$$

c. Menghitung skor gain ternormalisasi

Skor gain ternormalisasi merupakan perbandingan dari gain aktual dan gain maksimal. Skor gain aktual yaitu skor yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimal yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Analisis data skor gain ternormalisasi dilakukan untuk menguji hipotesis tindakan. Rumus gain skor normaslisasi sebagai berikut:

$$< g > = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{post}$  = Skor *posttest*

$S_{pre}$  = Skor *pretest*

$S_{max}$  = Skor *maksimal*

$< g >$  = Skor gain ternormalisasi

Tabel 13. Interpretasi Gain Skor Ternormalisasi

Nilai gain ternormalisasi ( $g$ )	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (<g>) < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber : Hake (1998)



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data Uji Coba**

##### **1. Pengembangan Modul**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Model penelitian dan pengembangan produk (*Research and Development*) yang digunakan 3D (*Define, Design and Develop*). Penelitian ini menggunakan sampai tahap *develop* (pengembangan) terbatas dengan skala kecil. Deskripsi data hasil penelitian ini ditampilkan dalam tahapan-tahapan pengembangan model 3D dan dapat dijabarkan sebagai berikut:

##### **a. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap ini mendefinisikan tahap untuk mengetahui kebutuhan modul. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keadaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta sehingga peneliti memperoleh gambaran mengenai proses pembelajaran yang berlangsung sebelum penelitian dilakukan. Informasi yang diperoleh dari kegiatan observasi dan wawancara antara lain:

- 1) Sumber belajar (pegangan siswa) berupa *hand out*, *jobsheet* dan buku paket Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X yang ada di perpustakaan sehingga siswa hanya bisa meminjam dan memperbanyak saja.
- 2) Kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sebesar 78. Hal ini tidak semua siswa 100% tuntas dalam mata pelajaran ini sehingga diadakan remedial oleh guru.

- 3) Pada saat observasi pembelajaran ini, guru hanya menggunakan papan tulis dan buku paket sebagai media pembelajaran yang disampaikan. Hal ini membuat siswa tidak mempunyai buku pegangan mandiri.
- 4) Metode yang digunakan guru dalam menyampaikan materi yaitu ceramah, tanya jawab, kerja kelompok dan pemberian tugas.
- 5) Pada saat pembelajaran siswa cenderung aktif bertanya dan ada yang kurang mendengarkan .
- 6) Kurikulum yang digunakan dalam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini menggunakan kurikulum 2013 yang dituntut agar siswa aktif dan mandiri.

Berdasarkan data yang diperoleh di atas, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian tentang Pengembangan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta.

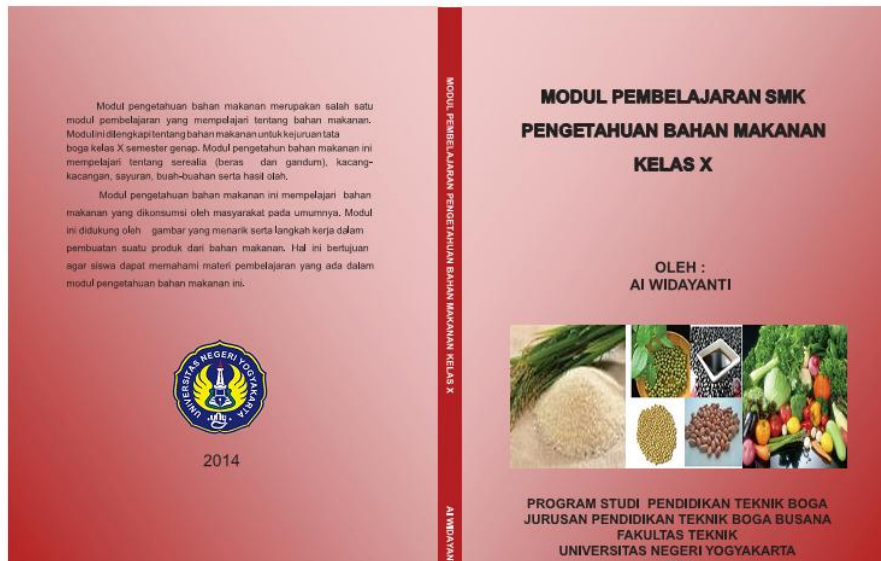
## **2. Tahap Perencanaan (*Design*)**

Tahap ini dilakukan perencanaan untuk pembuatan modul berdasarkan data yang diperoleh pada observasi dan wawancara. Peneliti merancang pembuatan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Referensi yang diperoleh berasal dari buku, internet dan penelitian-penelitian terdahulu. Hasil dari tahap *design* (perencanaan) rancangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X terdiri dari:

### **1. Bagian Awal**

#### **a) Cover Modul**

Modul berjudul “Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X”. Berikut cover Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Cover Modul Pengetahuann Bahan Makanan Kelas X

b) Halaman Francis

Berisi tentang keterangan penyusun, editor dan cetakan.

c) Kata Pengantar

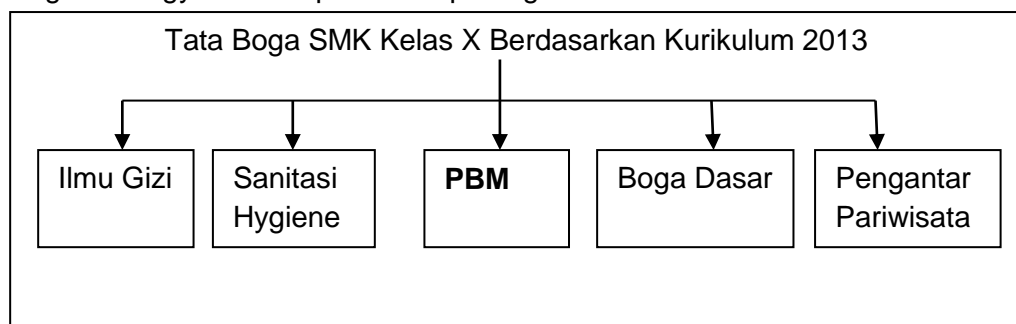
Pengantar untuk Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X secara umum.

d) Daftar Isi

Berisi daftar halaman yang terdapat modul.

e) Peta Kedudukan Modul

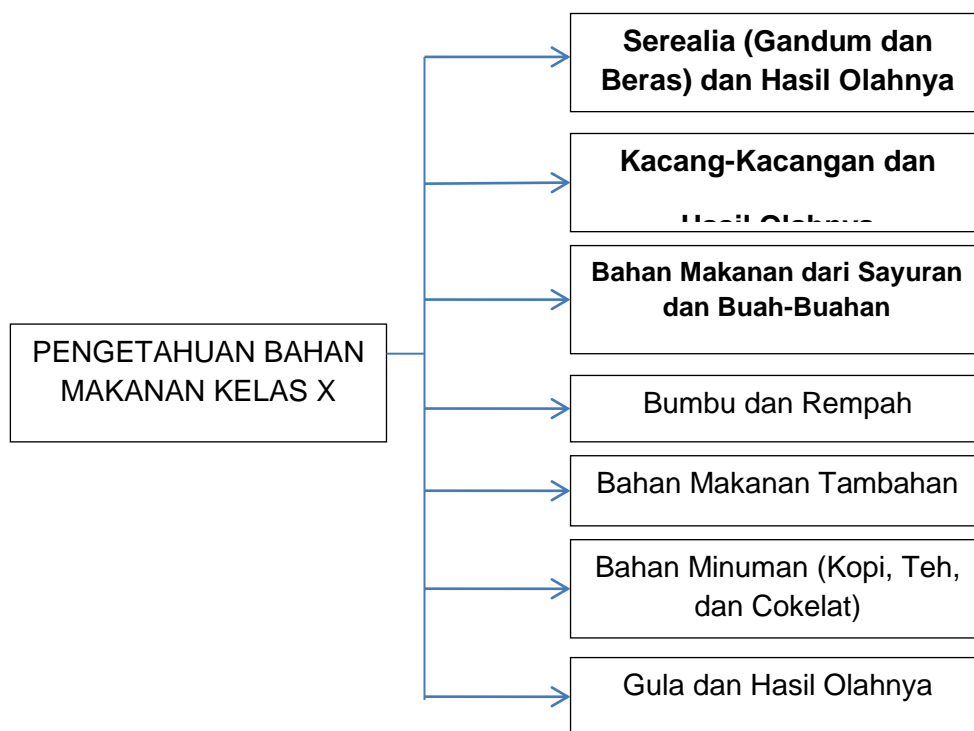
Berisi kedudukan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dalam SMK Negeri 6 Yogyakarta dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Kedudukan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

f) Peta Konsep Modul

Berisi tentang materi yang terdapat dalam Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Bagan peta konsep modul ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Peta Konsep Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

g) Glosarium

Berisi keterangan kata asing dalam Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

2. Pendahuluan : deskripsi, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, kompetensi, dan cek kemampuan.
3. Pembelajaran : rencana belajar peserta didik, kegiatan belajar, uraian materi, rangkuman materi, tugas, tes formatif, kunci jawaban formatif dan lembar kerja.
4. Evaluasi : *kognitif skill*, *psikomotor skill*, *attitude skill*, dan kunci jawaban.
5. Penutup : daftar pustaka dan biodata penulis.

### **3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan terdiri atas beberapa tahapan validasi ahli yaitu dosen dan guru SMK kemudian uji coba lapangan yang menghasilkan modul pembelajaran. Adapun penjelasan secara rinci mengenai urutan dalam tahap pengembangan (*develop*) adalah sebagai berikut:

#### **1) Validasi Ahli**

Validasi dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi modul yang dikembangkan sesuai dengan tujuan. Tahap-tahapan validasi Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X antara lain:

##### **a) Validasi Ahli Materi**

Tahap ini, ahli materi memberikan penilaian terhadap modul dari aspek relevansi materi. Revisi dari ahli materi untuk Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X antara lain:

- (1) Materi yang tidak berhubungan dengan modul sebaiknya dihilangkan.
- (2) Konsistensi dalam membuat rangkuman setiap kegiatan belajar.
- (3) Sub pokok bahasan materi tentang pengolahan sebaiknya diperbaiki dan ditambahkan.

##### **b) Validasi Ahli Media**

Ahli media pembelajaran memberikan penilaian dari aspek fungsi dan tujuan serta media yang meliputi tampilan, desain gambar, kemudahan penggunaan. Revisi modul dari ahli media antara lain:

- (1) Pewarnaan pada bingkai sebaiknya dibuat *soft*.
- (2) Bingkai pada rangkuman sebaiknya dihilangkan.
- (3) Penulisan “Pengetahuan Bahan Makanan” pada bagian bawah dekat halaman modul sebaiknya dibuat ukuran lebih kecil.

## 2. Uji Coba Kelayakan Modul

### a. Uji Coba Lapangan Skala Kecil

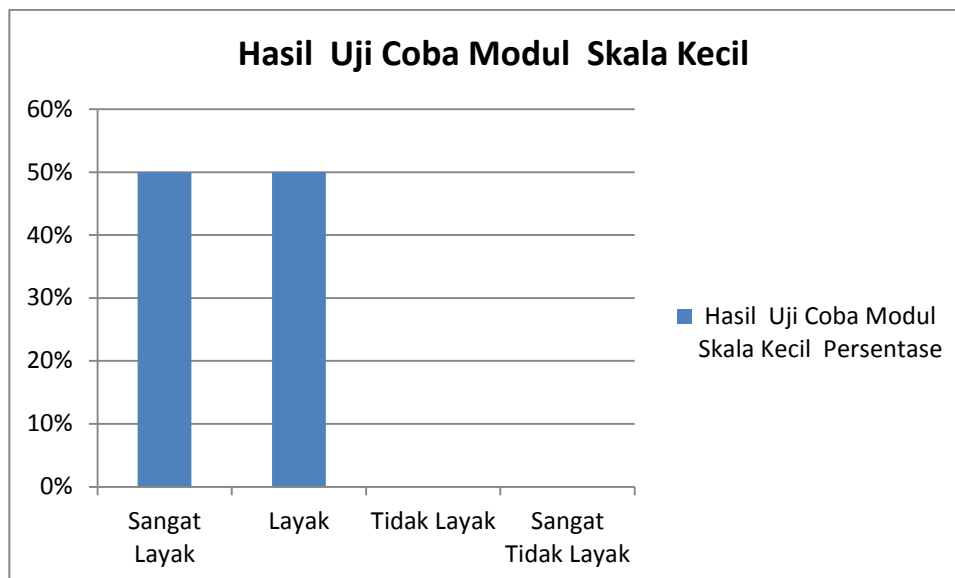
Uji coba lapangan skala kecil dilakukan untuk mengetahui pendapat siswa tentang kelayakan media pembelajaran Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Tahap ini dilakukan setelah dilakukan validitas materi dan media oleh para ahli dan dikatakan layak digunakan dengan perbaikan sesuai saran. Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X diuji cobakan pada kelompok skala kecil yang terdiri dari 8 orang kelas X Boga 1 di SMK Negeri 6 Yogyakarta. Pemilihan ini siswa dilakukan dengan teknik *random sampling* yaitu mengacak. Tingkat kelayakan pada Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X secara keseluruhan mencakup 3 aspek yaitu aspek fungsi dan tujuan, aspek materi dan aspek media/kemenarikan. Hasil uji coba modul skala kecil dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Perhitungan Kelayakan Modul Skala Kecil/Terbatas

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
66 keatas	Sangat layak	4	50%
51 - 65	Layak	4	50%
36 - 50	Tidak layak	0	0%
Dibawah 25	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		8	100%

Berdasarkan perhitungan skor data menggunakan skala *likert* dengan rentang skor 1 sampai dengan 4 untuk 20 butir soal, didapatkan skor minimal 20 dan skor maksimal idealnya 80 sehingga diperoleh nilai rerata ideal ( $M_i$ ) sebesar 50 dan standar deviasinya ( $SD_i$ ) sebesar 10.

Untuk lebih jelas hasil perhitungan kelayakan modul skala kecil/terbatas dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Kelayakan Modul Skala Kecil

Berdasarkan gambar 7, dapat diketahui bahwa tingkat kelayakan modul skala kecil dengan hasil kategori sangat layak dengan persentase sebesar 50% dan kategori layak sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dapat digunakan sebagai media pembelajaran baru di SMK untuk para siswa agar meningkatkan hasil belajar siswa.

#### b. Uji Coba Lapangan Skala Besar

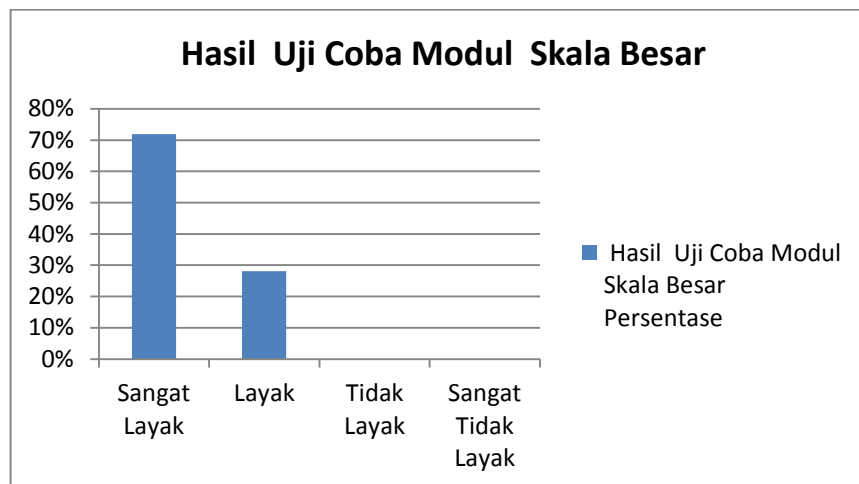
Tahap ini dilakukan setelah uji lapangan skala kecil dan revisi produk. Tahap uji lapangan skala kecil modul sudah dinyatakan layak sesuai penilaian siswa. Tahap revisi produk ini, modul hanya memperbaiki bagian penulisan saja, sehingga dilanjutkan ketahap uji lapangan skala besar. Tahap ini untuk mengetahui tingkat kelayakan modul dalam skala besar yaitu 32 siswa. Kelas yang diambil untuk tahap ini yaitu X Boga 2 SMK Negeri 6 Yogyakarta. Tingkat kelayakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan secara keseluruhan mencakup 3 aspek yaitu aspek fungsi dan tujuan, aspek materi dan aspek media. Hasil uji coba modul skala besar dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Perhitungan Kelayakan Modul Skala Besar

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
66 keatas	Sangat layak	23	71,86%
51 - 65	Layak	9	28,14%
36 - 50	Tidak layak	0	0%
Dibawah 25	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		32	100%

Berdasarkan perhitungan skor data menggunakan skala *likert* dengan rentang skor 1 sampai dengan 4 untuk 20 butir soal, didapatkan skor minimal 20 dan skor maksimal idealnya 80 sehingga diperoleh nilai rerata ideal (Mi) sebesar 50 dan standar deviasinya (SDi) sebesar 10.

Untuk lebih jelas hasil perhitungan kelayakan skala besar dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik Kelayakan Modul Skala Besar

Berdasarkan gambar 8, dapat diketahui bahwa tingkat kelayakan modul skala besar termasuk kategori sangat layak dengan persentase sebesar 71,86% dan kategori layak sebesar 28,14%. Hal ini menunjukkan bahwa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dapat digunakan sebagai media pembelajaran baru di SMK untuk para siswa agar meningkatkan hasil belajar siswa.



## B. Analisis Data

### 1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif untuk mengetahui langkah-langkah dalam pengembangan modul, hasil kelayakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dan mengetahui peningkatan pengetahuan siswa terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan menggunakan modul. Langkah pengembangan modul dimulai dari tahap *define*, *design* dan *develop* dengan, produksi dan diuji cobakan kepada siswa. Tahap *define* dengan wawancara, observasi dan studi pustaka. Metode wawancara kepada siswa dan guru dilakukan analisis kebutuhan modul untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Metode observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan berlangsung. Studi pustaka dengan mengkaji kurikulum silabus SMK Negeri 6 Yogyakarta. Tahap *design* dengan merancang pembuatan modul sesuai dengan kerangka modul pada umumnya. Tahap *develop* dimulai dengan validasi modul oleh *expert* kemudian diuji cobakan kepada siswa. Uji coba skala kecil yang dilakukan kepada 8 siswa menghasilkan *mean* (rata-rata) sebesar 67,75, standar deviasi sebesar 6,112, standar error sebesar 2,161. Uji coba skala besar yang dilakukan kepada 32 siswa menghasilkan *mean* (rata-rata) sebesar 72,16 standar deviasi 6,863 dan standar error 6,863.

Hasil nilai *pretest* dengan *mean* (rata-rata) sebesar 69,97, standar deviasi sebesar 8,106, standar error sebesar 1,433 sedangkan hasil nilai *posttest* dengan *mean* (rata-rata) sebesar 83, standar deviasi sebesar 8,784, standar error sebesar 1,553. Selisih rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* adalah 13,03.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X pada siswa memberikan pengaruh pada hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa meningkat setelah diberi modul. Penggunaan modul sebagai media pembelajaran memang sangat penting dalam pembelajaran agar siswa belajar mandiri dan membantu guru dalam pembelajaran.

## **2. Absolute Gain**

Uji ini diperoleh dengan menghitung selisih skor *pretest* dan *posttest* setiap siswa. Uji ini untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan ini terdapat dalam lampiran.

## **3. Skor Gain Ternormalisasi**

Skor gain ternormalisasi yang diperoleh dalam penelitian ini menghasilkan gain skor sebesar 0,434. Skor ini termasuk dalam kategori sedang karena berada diantara 0,3 dan  $\geq 0,7$ . Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan baik sebelum dan setelah diberi modul mengalami peningkatan pengetahuan dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil belajar siswa dengan pemberian soal *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa nilai setiap siswa meningkat. Modul ini memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dibuat dan dikembangkan sesuai dengan ujuan modul dalam pembelajaran agar siswa dapat belajar mandiri tanpa bimbingan guru sehingga membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Modul ini memberikan kemudahan bagi siswa agar dapat belajar kapanpun dan dimanapun.

### **C. Kajian Produk**

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X merupakan salah satu produk skripsi yang digunakan untuk pembelajaran mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Modul ini dapat digunakan untuk SMK dan SMA pada umumnya. Modul ini berisi dari 3 bab yaitu sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, bahan makanan dari buah dan sayuran serta hasil olahnya. Modul ini terdapat 5 kegiatan belajar yaitu kegiatan belajar 1 yaitu tentang sereal beras, kegiatan belajar 2 tentang sereal gandum, kegiatan belajar 3 tentang kacang-kacangan, kegiatan belajar 4 tentang sayuran, kegiatan belajar 5 tentang buah-buahan serta hasil olahnya.

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini dilengkapi dengan gambar penunjang yang membantu siswa untuk lebih minat lagi dalam membaca buku. Selain itu juga dilengkapi dengan soal dan kunci jawaban agar mempermudah siswa dalam belajar. Modul ini dibuat dengan kata-kata yang mudah dipahami oleh siswa pada umumnya. Materi yang disajikan sesuai dengan silabus boga kelas X pada umumnya agar dapat dipelajari oleh siswa pada umumnya.

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dibuat sesuai dengan analisis kebutuhan siswa dimana belum ada sebelumnya di SMK Negeri 6 Yogyakarta. Adanya buku paket Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di perpustakaan sekolah masih terbatas sehingga siswa hanya dapat meminjam. Kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan 78, siswa yang tuntas sekitar 102 siswa dari 128 orang. Hal

ini dilakukan pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X bertujuan agar membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang telah diungkapkan dalam tahap *define* ditemukan permasalahan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X yaitu kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan adalah 78, dimana siswa belum 100% dari 128 siswa tuntas sehingga guru mengadakan remedial. Berdasarkan hasil belajar siswa semester I bahwa siswa hanya tuntas 80% dengan jumlah 102 siswa. Selain itu tidak adanya buku pegangan untuk siswa untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan ini, tetapi buku pegangan berupa buku paket yang hanya dapat dipinjam atau diperbanyak siswa. Hal ini siswa tidak dapat belajar mandiri sehingga hanya menunggu materi dari guru. Pembelajaran masih berpusat pada guru dengan media papan tulis, buku dan diskusi sehingga harus membuat siswa harus aktif dan mandiri dalam belajar. Pembelajaran mandiri dengan bantuan modul maka akan membantu guru dalam pembelajaran sehingga menimbulkan sikap aktif siswa.

Uraian permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini, maka peneliti merancang modul dengan pokok bahasan pada semester 2 yaitu sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, bahan makanan dari sayuran dan buah serta hasil olahannya. Modul yang dibuat juga dinilai dengan angket skala *likert* 1 sampai 4 untuk mengukur kelayakan modul dari siswa. Penilaian dengan soal untuk mengukur Hasil belajar siswa tentang materi dalam modul setelah menggunakan modul.

Tahap *develop* dilakukan validasi produk awal oleh *expert*. Menurut ahli dari dosen menunjukkan bahwa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X adalah “sangat layak” baik dari aspek materi dan media sedangkan kategori “layak” merupakan penilaian dari guru SMK dari aspek materi. Hasil penilaian ahli tersebut menunjukkan bahwa modul layak dijadikan media pembelajaran.

Hasil uji coba produk pada uji awal skala kecil sejumlah 8 orang menunjukkan bahwa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dengan kategori “Sangat Layak” sebesar 50% dan kategori “Layak” sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X layak digunakan sebagai media pembelajaran. Modul ini layak digunakan untuk proses pembelajaran agar membantu guru dalam mengajar. Tahap selanjutnya uji produk skala besar sejumlah 32 orang menunjukkan bahwa Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dengan kategori “Sangat Layak” sebesar 71,86% dan kategori “Layak” sebesar 28,14%. Kesimpulannya berdasarkan hasil kelayakan uji coba skala kecil dan skala besar yaitu Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X layak digunakan sebagai media pembelajaran. Modul ini membantu siswa agar belajar mandiri tanpa bimbingan guru. Guru dapat menggunakan modul ini dalam mengajar sehingga proses pembelajaran berjalan lancar.

Uji efektivitas penggunaan modul dilakukan dengan memberi soal *pretest* dan *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul. Perhitungan hasil belajar siswa dilakukan dengan uji *absolute gain* dan *gain skor* ternormalisasi. Uji *absolute gain* untuk mengetahui selisih nilai *pretest* dan *posttest* setiap siswa. Uji ini dilihat dari hasil perhitungan selisih nilai *pretest* dan *posttest* setiap

siswa. Hal ini dilakukan agar mengetahui selisih nilai *pretest* dan *posttest* apakah ada peningkatan, tetap atau menurun. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa dengan pemberian soal *pretest* dan *posttest* setiap siswa mengalami kenaikan dengan uji *absolute gain*. Hasil dapat dilihat pada lampiran. Tahap selanjutnya setelah diketahui adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X maka dilakukan uji *gain skor* ternormalisasi diperoleh dengan nilai sebesar 0,434. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang karena berada diantara 0,3 dan  $\geq 0,7$ . Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sebelum dan setelah diberikan modul dengan hasil dalam kategori sedang. Berdasarkan uji *gain skor* ternormalisasi hasil belajar siswa meningkat dengan penggunaan modul, ini menunjukkan modul memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Modul memang sangat membantu siswa dalam belajar karena tanpa bimbingan guru, siswa dapat belajar mandiri dimanapun dan kapanpun. Hal ini sesuai dengan tujuan modul membuat siswa belajar mandiri. Tujuan modul ini sangat membantu guru dalam pembelajaran.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan modul tahap *define* dengan menganalisis kebutuhan modul dilapangan dengan observasi dan wawancara guru dan peserta didik, pengumpulan referensi dengan studi pustaka kurikulum materi, tahap *design* dengan rancangan pembuatan modul, dan tahap *develop* dengan validasi modul dari ahli materi dan ahli media, revisi modul dan uji coba modul skala kecil 8 siswa dan skala besar 32 siswa.
2. Uji kelayakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dimulai dari tahap validasi konstruk dari penilaian *expert* materi dan media yang menyatakan modul layak digunakan. Uji coba skala kecil sejumlah 8 siswa dengan presentase sangat layak 50% dan layak 50%. Tahap ini modul direvisi kembali sesuai saran pada uji coba skala kecil. Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X setelah dinyatakan layak dalam uji coba skala kecil, dilanjutkan dengan uji coba skala besar. Uji coba skala besar sejumlah 32 siswa presentase sangat layak 71,86% dan layak 28,14%.
3. Efektivitas penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan berdasarkan gain skor diperoleh sebesar 0,434. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang, karena berada diantara 0,3 dan  $\geq 0,7$ . Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai *pretest* dan *posttest* terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan penggunaan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Modul memberikan pengaruh

terhadap hasil belajar siswa sehingga meningkat. Budaya belajar mandiri dengan modul sehingga memacu motivasi belajar siswa.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini merupakan produk skripsi yang digunakan untuk uji coba kepada siswa kelas X jurusan Tata Boga di SMK Negeri 6 Yogyakarta. Pengembangan media pembelajaran Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Pengembangan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini memang membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus melewati beberapa tahap yang dilakukan antara lain tahap pembuatan modul, validasi dan uji coba. Hal ini memang sesuai dengan jenis penelitian R & D yang cukup berbeda dengan penelitian lain. Kendala yang lain antara lain biaya untuk pembuatan modul tidaklah murah karena memproduksi buku tidak seperti memfotocopy. Hal ini memang sudah konsekuensi untuk penelitian R & D yang menciptakan produk yang baru dan dikembangkan.

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X baru memuat 3 bab dibagi kedalam 5 kegiatan belajar. Hal ini dikarenakan karena diproduksi sesuai dengan kebutuhan pada waktu uji coba. Modul ini diproduksi hanya 8 buku karena pada waktu uji coba skala besar, siswa berkelompok sebanyak 4 orang karena pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X lebih sering berdiskusi secara kelompok.

## **C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini harapannya dapat menambah pembaruan lagi, baik dari aspek materi dan media. Hal ini akan menambah motivasi siswa untuk belajar secara mandiri sehingga dapat



meningkatkan hasil belajar siswa. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, modul harus mengikuti perkembangan zaman atau adaptif. Dimungkinkan dapat dikembangkan menjadi modul elektronik yang lebih mudah diakses dan tidak ketinggalan zaman. Tujuan dari pengembangan ini, membuat Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X mempermudah siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

#### **D. Saran**

Saran yang dapat diberikan setelah dilakukan penelitian untuk:

1. SMK Negeri 6 Yogyakarta
  - a. Penggunaan media pembelajaran modul perlu ditindak lanjuti lebih spesifik oleh pihak sekolah.
  - b. Perlu adanya penggunaan media pembelajaran pada proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
2. Mahasiswa
  - a. Mahasiswa yang akan penelitian membuat media pembelajaran modul diharapkan lebih kreatif dalam pembuatan modul, baik dari segi bahasa, gambar, materi yang disajikan sampai *layout* yang akan digunakan pada modul dan harus tetap berpegang pada pedoman pembuatan modul yang telah ditetapkan.
  - b. Mahasiswa yang berkecimpung didunia pendidikan harus selalu mencari dan mencoba media pembelajaran untuk mempermudah siswa menerima pelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
3. Guru
  - a. Guru memakai media pembelajaran berupa modul agar lebih mudah dalam proses belajar.

- b. Selalu membuat media pembelajaran yang bervariasi agar tidak membuat siswa bosan, menambah aktif belajar siswa dan meningkatkan kemandirian belajar siswa sehingga meningkatkan pengetahuan siswa.
- 4. Siswa sebaiknya menggunakan modul sebagai buku pegangan belajar sehingga menambah sikap aktif siswa, motivasi belajar serta belajar mandiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2006). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arif .S. Sadiman. (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. BumiAksara.
- Arum Larasati. (2010). *Modul Menyiapkan dan Membuat Produk Cake Sebagai Pendukung Pembelajaran Mata Diklat Pengolahan Kue dan Roti Bagi Siswa Kelas XI Program Keahlian Restoran SMK Muhammadiyah 1 Moyudan*. Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Boga, FT UNY Yogyakarta.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran* Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.
- Dian Widiyasari.( 2012). *Pengembangan Modul Pembelajaran Kompetensi Melayani Makan Dan Minum Kelas XI Jasa Boga Di SMK Negeri 1 Pekalongan*.Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Boga, FT UNY Yogyakarta.
- Direktorat Pembinaan SMK.(2008). *Teknik Penyusunan Modul*.
- Djemari Mardapi.(2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- E.Mulyasa. (2005).*Kurikulum Berbasis Kompetensi. Konsep, Karakteristik, Implementasi Dan Inovasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Endang Mulyatiningsih.(2011). *Riset Terapan Bidang Penelitian dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Fitriani Diah Utami.(2012).*Pengembangan Modul Menyediakan Layanan Makanan Dan Minuman Di Restoran Bagi Peserta Didik Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Magelang*. Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Boga, FT UNY Yogyakarta.
- Hake R. R. (1998). *Interactive Engagement Methods In Introductory Mechanics Courses*. Departement of Physics, Indiana University, Bloomington [Online].Diaksesdari: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/IEM-2b.pdf>. pada tanggal 1 Mei 2014.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2007). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Oemar Hamalik.(2011).*Media Pembelajaran* Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.

Seel & Glasgow. (2011). *Media Pembelajaran* Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.

S. Nasution.(2005). *Bebagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: PT. BumiAksara.

Sudarwan Danim. ( 1994). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sugiyono & Eri Wibowo. (2002). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa beta.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

\_\_\_\_\_. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfa beta.

Tim Dosen Boga FT UNY. (2010). *Bahan Ajar Pengetahuan Bahan Pangan*. Yogyakarta: UNY.

Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia.(2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.

Tim Penyusun UNY. (2013). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta: UNY.



## Lampiran 1. Instrumen Penelitian

### KISI-KISI WAWANCARA IDENTIFIKASI MASALAH PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODUL PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN di SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA

---

#### A. Tujuan wawancara

Mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Pangan Kelas X terhadap kebutuhan pengembangan modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

#### B. Pertanyaan wawancara dilaksanakan:

Hari/tanggal :  
Tempat :  
Subyek wawancara : Ibu Hidayati, S.Pd (guru pengampu mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan).  
: Siswa kelas X Jasa Boga

#### C. Kisi-kisi instrumen wawancara untuk guru

No.	Pernyataan	No. butir
1.	Metode yang digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	1
2.	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	2,3,4,5
3.	Materi yang dapat digunakan dalam modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	6
4.	Kriteria ketuntasan minimal Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	7
5.	Pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	8
6.	Hasil pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	9
7.	Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	10
8.	Cara mengatasi hambatan pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	11

**D. Kisi-kisi instrumen wawancara untuk siswa kelas X**

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>No. butir</b>
1.	Metode yang sering digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	1
2.	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.	2,3,4

**PEDOMAN WAWANCARA  
IDENTIFIKASI MASALAH PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X SMK NEGERI 6  
YOGYAKARTA**

---

- A. **Tujuan Wawancara** : Mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X terhadap kebutuhan pengembangan modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

**B. Pertanyaan wawancara dilaksanakan**

Hari/tanggal :  
Tempat :  
Subyek Wawancara : Guru dan siswa kelas X tata boga

**C. Pedoman wawancara dengan guru**

1. Metode apa yang digunakan ibu dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ?
2. Media apa yang sering ibu digunakan dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?
3. Apakah modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sudah ada di sekolah ini dalam proses pembelajaran pengetahuan bahan makanan?
4. Apakah ada buku pegangan lain selain buku paket yang digunakan dalam proses pembelajaran?
5. Bagaimana jika dilakukan proses pengembangan media berupa modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?
6. Materi apa saja yang dapat saya buat untuk modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X untuk semester genap ini?
7. Kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini berapa ibu?
8. Bagaimana proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?



9. Bagaimana hasil pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?
10. Apa hambatan dalam melaksanakan pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ?
11. Bagaimana cara ibu mengatasi hambatan dalam proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?

**D. Pedoman wawancara dengan siswa**

1. Metode apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?
2. Media apa yang sering digunakan guru untuk pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?
3. Apakah modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sudah ada sebelumnya?
4. Bagaimana jika dilakukan proses mengembangkan media yang berupa modul dalam pembelajaran mata diklat Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?

**KISI-KISI OBSERVASI**  
**PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X**  
**DI SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

---

A. Tujuan observasi

Untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Pangan terhadap kebutuhan modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

B. Hari/tanggal :

C. Tempat :

Kisi-Kisi Instrumen Observasi

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>No. Butir</b>
1.	Penggunaan media dalam proses pembelajaran di kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan.	1
2.	Penggunaan metode pembelajaran di kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan.	2
3.	Sikap peserta didik kelas X dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan.	3

**PEDOMAN OBSERVASI  
PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X  
DI SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

---

Observasi dilaksanakan pada:

Hari/tanggal :

Waktu :

Tempat :

Alamat : Jl. Kenari No. 4 Yogyakarta

**Petunjuk :**

Berilah tanda check list (√) sesuai dengan keadaan sebenarnya

Hasil observasi sebagai berikut:

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Penggunaan Media			
	a. Papan tulis			
	b. Transparansi			
	c. Gambar/chart			
	d. Buku paket			
	e. Jobsheet			
	f. Modul			
	g. Komputer			
2.	Penggunaan metode			
	a. Ceramah			
	b. Tanya jawab			
	c. Diskusi			
	d. Demonstrasi			
	e. Kerja kelompok			
	f. Pemberian tugas			
3.	Sikap peserta didik			
	a. Pasif			
	b. Aktif			

**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN PENGGUNAAN MODUL  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X  
SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA  
AHLI MATERI**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir</b>	<b>Sumber Data</b>
Materi	Kejelasan Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 12, 13, 14	Ahli Materi
	Evaluasi materi	8,9	
	Kemudahan penggunaan	10	
	Kejelasan petunjuk penggunaan modul	11	
	Pemahaman Bahasa	26, 17, 20	
	Pemahaman Kalimat	15, 19	
	Isi Modul	21, 22, 23, 24	
	Penggunaan Ilustrasi Modul	18	

**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN PENGGUNAAN MODUL  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X  
SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA  
AHLI MEDIA**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir</b>	<b>Sumber Data</b>
Kemenarikan Modul	Format	10	Ahli Media
	Organisasi	1, 4, 5, 19 20, 21, 22, 23, 24, 25	
	Daya Tarik	2, 6, 7, 13, 14	
	Bentuk dan Ukuran Huruf	11, 12, 15, 16, 17, 18	
	Konsistensi	8, 9	
	Penggunaan Bahasa	3, 26	

**PEDOMAN WAWANCARA**  
**IDENTIFIKASI MASALAH PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**MODUL PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN**  
**di SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

---

**A. Tujuan wawancara**

Mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran Pengetahuan Bahan Pangan Kelas X terhadap kebutuhan pengembangan modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X.

**B. Pertanyaan wawancara dilaksanakan:**

Hari/tanggal :

Tempat :

Subyek wawancara :Ibu Hidayati, S.Pd (guru pengampu mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan).

:Siswa kelas X Jasa Boga

**C. Pertanyaan wawancara untuk guru**

1. Metode apa yang digunakan ibu dalam mengajar pengetahuan bahan makanan ini?
2. Media apa yang digunakan ibu dalam mengajar pengetahuan bahan makanan ini?
3. Apakah modul pengetahuan bahan makanan kelas X sudah ada sebelumnya?
4. Berapa kriteria ketuntasan minimal untuk pengetahuan bahan makanan kelas X ?
5. Bagaimana proses pembelajaran pengetahuan bahan makanan?
6. Bagaimana hasil pelaksanaan pembelajaran pengetahuan bahan makanan ibu?
7. Apa hambatan dalam melaksanakan pembelajaran pengetahuan bahan?
8. Bagaimana cara ibu mengatasi hambatan dalam proses pembelajaran pengetahuan bahan makanan?

D. Pertanyaan wawancara untuk siswa

1. Metode apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan?
2. Media apa yang sering digunakan guru untuk pembelajaran pengetahuan bahan makanan?
3. Apakah modul pengetahuan bahan makanan kelas X sudah ada sebelumnya

## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Identitas Validator

Nama : Wika Rinawati, M.Pd

### A. Petunjuk:

Lembar instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Ibu sebagai Ahli Media tentang menginterpretasikan modul pengetahuan bahan makanan. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “√” pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan:

4 =	Sangat Setuju
3 =	Setuju
2 =	Kurang Setuju
1 =	Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Kriteria			
		4	3	2	1
1.	Penggunaan modul ini memperjelas penyajian materi bagi siswa karena materi dalam modul ringkas dan jelas.				
2.	Modul ini dapat memperjelas materi karena didukung oleh gambar/ ilustrasi.				
3.	Penggunaan modul ini dapat mempermudah dalam proses pembelajaran karena menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.				
4.	Penggunaan modul ini mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera dalam pembelajaran karena langkah kerja sudah disusun secara runtut.				
5.	Belajar dengan menggunakan modul ini dapat memberikan kesempatan siswa untuk mengorganisasi tempat dan waktu belajar sesuai dengan keinginan.				
6.	Modul ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi siswa.				
7.	Penggunaan modul ini dapat menimbulkan sifat aktif pada siswa.				
8.	Menggunakan spasi yang konsisten.				



9.	Menggunakan batas-batas pengetikan atau margin yang konsisten.				
10.	Menggunakan format kertas yang sama pada tiap halamannya.				
11.	Mencantumkan cetak miring untuk menekankan istilah asing.				
12.	Mencantumkan cetak tebal untuk menekankan istilah yang penting.				
13.	Disertai gambar yang disesuaikan dengan proporsinya sehingga terlihat menarik perhatian siswa.				
14.	Sampul pada modul menggunakan komponen warna dan gambar yang menarik.				
15.	Perbandingan hurufnya proporsional antara judul, sub judul, dan isi naskah.				
16.	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca.				
17.	Menggunakan ukuran huruf yang sama.				
18.	Mencantumkan latihan-latihan untuk melatih kemampuan siswa.				
19.	Perumusan tujuan instruksional dalam modul sudah jelas.				
20.	Sistematika isi metri disusun secara berurutan sehingga siswa mudah mengikuti.				
21.	Modul dikemas dalam satu kesatuan yang utuh sehingga memudahkan siswa belajar secara tuntas.				
22.	Modul terdiri dari materi sesuai dengan kompetensi sehingga siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara tuntas (self contained).				
23.	Penggunaan modul tidak tergantung pada sumber belajar lain atau berdiri sendiri (stand alone).				
24.	Materi modul sesuai dengan perkembangan IPTEK (adaptive).				
25.	Modul mudah dipelajari oleh penggunanya (user friendly) karena bahasanya mudah sehingga mudah dipahami.				
26.	Modul ini menggunakan kalimat yang sederhana dan istilah-istilah umum sehingga mempermudah siswa mempelajarinya.				

## B. Saran/revisi

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

## C. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta dinyatakan:

- a. ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- b. ☐ Layak digunakan dengan revisi
- c. ☐ Tidak layak digunakan

Yogyakarta,.....2014  
Validator,

**Wika Rinawati, M.Pd**  
NIP.19760424 200112 2 002

## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Identitas Validator

Nama : Dr. Mutiara Nugraheni

### A. Petunjuk:

Lembar instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Ibu sebagai Ahli Materi tentang menginterpretasikan modul pengetahuan bahan makanan. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “√” pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan:

4 =	Sangat Setuju
3 =	Setuju
2 =	Kurang Setuju
1 =	Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Kriteria			
		4	3	2	1
1.	Penjelasan tentang tentang pengertian sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan.				
2.	Klasifikasi sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
3.	Komposisi kandungan gizi dan fungsi sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
4.	Mutu dan sifat dari sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
5.	Hasil olah dari sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
6.	Pengaruh pengolahan sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
7.	Hubungan pengolahan dengan perubahan sifat dan hasil olah sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				

8.	Diagram alir proses pembuatan hasil olah kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
9.	Kesesuaian materi dengan soal-soal latihan dan tugas yang diberikan.				
10.	Soal evaluasi disajikan pada akhir bab pembelajaran sesuai dengan tujuan kompetensi.				
11.	Modul pembelajaran pengetahuan bahan makanan mudah digunakan oleh siswa.				
12.	Petunjuk penggunaan modul (petunjuk belajar) dibuat secara jelas.				
13.	Isi materi pada modul disesuaikan dengan silabus pengetahuan bahan makanan yang ada di SMK Negeri 6 Yogyakarta.				
14.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar.				
15.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				
16.	Penggunaan bahasa mudah dipahami oleh siswa.				
17.	Kesesuaian dan kejelasan gambar dengan materi yang dijelaskan.				
18.	Materi yang disajikan dalam modul pengetahuan bahan makanan disusun secara sistematis sesuai dengan tingkat kesulitan dari isi materi.				
19.	Materi modul dapat memotivasi belajar siswa karena bahasa yang digunakan mudah dipahami.				
20.	Isi materi modul pengetahuan bahan makanan sesuai dengan prosedur pengajaran pada kompetensi dasar pengetahuan bahan makananX SMK N6 Yogyakarta.				
21.	Materi sesuai dengan pembelajaran untuk siswa SMK kelas X Tata Boga				
22.	Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa.				
23.	Materi dibagi pada sub-sub pokok bahasan sesuai dengan silabus.				

## B. Saran/revisi

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

## C. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta dinyatakan:

- b. ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- b. ☐ Layak digunakan dengan revisi
- c. ☐ Tidak layak digunakan

Yogyakarta,.....2014  
Validator,

**Dr. Mutiara Nugraheni**  
NIP. 19770131 200212 2 001

## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Identitas Validator

Nama : Hidayati, S.Pd

### A. Petunjuk:

Lembar instrumen ini dibuat untuk mengetahui pendapat Ibu sebagai Ahli Materi tentang menginterpretasikan modul pengetahuan bahan makanan. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “√” pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan:

4 =	Sangat Setuju
3 =	Setuju
2 =	Kurang Setuju
1 =	Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Kriteria			
		4	3	2	1
1.	Penjelasan tentang tentang pengertian sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan.				
2.	Klasifikasi sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
3.	Komposisi kandungan gizi dan fungsi sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
4.	Mutu dan sifat dari sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
5.	Hasil olah dari sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
6.	Pengaruh pengolahan sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
7.	Hubungan pengolahan dengan perubahan sifat dan hasil olah sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
8.	Diagram alir proses pembuatan hasil olah				

	kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan diuraikan dengan jelas.				
9.	Kesesuaian materi dengan soal-soal latihan dan tugas yang diberikan.				
10.	Soal evaluasi disajikan pada akhir bab pembelajaran sesuai dengan tujuan kompetensi.				
11.	Modul pembelajaran pengetahuan bahan makanan mudah digunakan oleh siswa.				
12.	Petunjuk penggunaan modul (petunjuk belajar) dibuat secara jelas.				
13.	Isi materi pada modul disesuaikan dengan silabus pengetahuan bahan makanan yang ada di SMK Negeri 6 Yogyakarta.				
14.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar.				
15.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				
16.	Penggunaan bahasa mudah dipahami oleh siswa.				
17.	Kesesuaian dan kejelaan gambar dengan materi yang dijelaskan.				
18.	Materi yang disajikan dalam modul pengetahuan bahna makanan disusun secara sistematis sesuai dengan tingkat kesulitan dari isi materi.				
19.	Materi modul dapat memotivasi beajar siswa karena bahasa yang digunakan mudah dipahami.				
20.	Isi materi modul pengetahuan bahan makanan sesuai dengan prosedur pengajaran pada kompetensi dasar pengetahuan bahan makananX SMK N6 Yogyakarta.				
21.	Materi sesuai dengan pembelajaran untuk siswa SMK kelas X Tata Boga				
22.	Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa.				
23.	Materi dibagi pada sub-sub pokok bahasan sesuai dengan silabus.				

## B. Saran/revisi

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

## C. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta dinyatakan:

- a. ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- b. ☐ Layak digunakan dengan revisi
- c. ☐ Tidak layak digunakan

Yogyakarta,.....2014

**Hidayati, S.Pd**  
NIP.19670501 199702 2 001



**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN PENGGUNAAN MODUL  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X  
SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA  
PESERTA DIDIK**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir</b>	<b>Sumber Data</b>
Kepemahaman dan Kemenarikan Modul	Kejelasan Materi	15, 16,17, 18, 20	Peserta Didik
	Kejelasan Evaluasi	19	
	Penggunaan Bahasa	11, 12	
	Bentuk dan Ukuran Huruf	8, 13	
	Isi Modul	1, 2, 3, 4,5, 6, 7	
	Kemenarikan Modul	9, 10, 14	

**ANGKET KETERBACAAN SISWA PADA PENGGUNAAN MODUL  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X  
SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

---

Sasaran : Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta

Tanggal :

**A. Petunjuk:**

1. Angket ini diisi oleh siswa kelas X Tata Boga SMK Negeri 6 Yogyakarta.
2. Angket ini terdiri dari keseluruhan aspek yang meliputi aspek media, materi, dan manfaat modul dalam pembelajaran.
3. Rentangan evaluasi dimulai dari “sangat setuju” sampai dengan tidak setuju”.
4. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban yang telah disediakan dengan memberikan tanda *check list* (✓).

**Keterangan:**

No.	Kriteria	Keterangan
1.	SS	Sangat Setuju
2.	S	Setuju
3.	KS	Kurang Setuju
4.	TS	Tidak Setuju

**Selamat mengisi dan terimakasih atas waktu dan partisipasi anda dalam  
mengisi angket penelitian ini**

Nama : .....

Kelas : .....

**Aspek Fungsi dan Manfaat**

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Modul pembelajaran dapat memperjelas penyajian materi siswa karena materi yang terdapat dalam modul ringkas dan jelas.				
2.	Menggunakan modul siswa dapat belajar baik pada saat maupun diluar jam pelajaran.				
3.	Modul dapat membangkitkan motivasi belajar siswa.				
4.	Modul membuat siswa menjadi lebih aktif.				
5.	Modul ini dapat memperjelas materi karena didukung oleh gambar/ilustrasi.				
6.	Siswa dapat mengukur kemampuan melalui soal evaluasi pada modul.				
7.	Modul ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi siswa.				

**Aspek Kemenarikan**

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS
8.	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca.				
9.	Kesesuaian tata letak gambar dan tulisan pada sampul.				
10.	Modul menggunakan komponen warna sehingga menambah minat belajar siswa.				
11.	Modul menggunakan kalimat sederhana dan mudah dipahami.				
12.	Modul menggunakan istilah yang mudah dipahami.				
13.	Ukuran teks pada modul dapat dibaca jelas karena menggunakan huruf dan ukuran standar.				
14.	Modul menggunakan gambar yang memperjelas materi.				

**Aspek Materi**

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS
15.	Materi tersusun jelas, ringkas dan sistematis.				
16.	Materi mudah dipahami siswa.				
17.	Materi sesuai dengan silabus dan rencana pembelajaran.				
18.	Pada modul terdapat contoh gambar sehingga				

	siswa mudah memahami.				
19.	Soal-soal evaluasi sesuai dengan materi.				
20.	Materi sesuai dengan pembelajaran untuk siswa SMK kelas X Tata Boga				

## B. Saran/revisi

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta,.....2014  
Responden

( )

**SOAL PRETEST-POSTEST PENGGUNAAN MODUL  
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X  
UNTUK MENGETAHUI PENINGKATAN PENGETAHUAN SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN  
SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

---

Nama Sekolah : SMK Negeri 6 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Pengetahuan Bahan Makanan  
Kelas : X  
Waktu/Sifat Ujian : 60 menit/ Tutup Buka

**Petunjuk:**

1. Pilih jawaban yang tersedia yang anda anggap benar atau paling tepat.
2. Jawaban dikerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

**SELAMAT MENGERJAKAN**

**Soal Pilihan Ganda, pilih jawaban yang paling benar di antara 5 alternatif jawaban.**

1. Sereal yang sering kita konsumsi sebagai bahan pokok adalah...
  - a. Gandum
  - b. Jagung
  - c. Beras
  - d. Sorgum
  - e. Jewawut
2. Lapisan perikarp penampang beras merupakan...
  - a. Lapisan yang banyak mengandung protein.
  - b. Lapisan yang banyak mengandung lemak.
  - c. Lapisan yang mengandung B1.
  - d. Lapisan yang terdiri dari zat pati berwarna putih.
  - e. Lapisan yang mengandung karbohidrat.
3. Kandungan gizi pada beras merah adalah...
  - a. Vitamin A
  - b. Vitamin B
  - c. Vitamin C
  - d. B1
  - e. B2
4. Dibawah ini kriteria mutu beras yang baik antara lain...
  - a. Aroma apek
  - b. Butir beras keras dan utuh
  - c. Banyak kutu
  - d. Berjamur
  - e. Bercampur kerikil
5. Sifat beras jika disimpan terlalu lama maka mempengaruhi pengolahan ketika dimasak akan...
  - a. Aroma wangi
  - b. Butir beras keras dan utuh
  - c. Banyak kutu

- d. Membutuhkan banyak air
  - e. Berjamur
6. Berikut ini yang tidak termasuk olahan beras ketan adalah...
- a. Ketan srikaya
  - b. Tape ketan
  - c. Lemper
  - d. Wajik
  - e. Nasi kuning
7. Ketan srikaya merupakan produk olahan beras ketan yang pengolahannya dengan...
- a. Direbus
  - b. Digoreng
  - c. Dikukus
  - d. Dibakar
  - e. Ditumis
8. Tape ketan merupakan produk olahan beras ketan yang mengalami fermentasi dengan penambahan...
- a. Ragi
  - b. Gula
  - c. Air
  - d. Tepung
  - e. Minyak
9. Proses pembuatan wajik dengan penambahan banyak gula dengan tujuan selain menambah rasa manis juga...
- a. Menarik konsumen.
  - b. Menambah kepuasan konsumen.
  - c. Menambah tekstur wajik.
  - d. Menambah daya awet wajik agar bertahan lebih lama.
  - e. Menambah aroma.
10. Beras giling jika diolah menjadi hasil maka mengalami perubahan sifat organoleptik dari segi rasa menjadi...
- a. Pahit
  - b. Manis
  - c. Asam
  - d. Asin
  - e. Pedas
11. Beras ketan diolah menjadi nasi ketan maka mengalami perubahan sifat organoleptik dari segi tekstur menjadi...
- a. Kasar
  - b. Lembut
  - c. Agak kasar
  - d. Lembut dan lebih lengket dari beras giling
  - e. Tidak lengket
12. Dibawah ini yang tidak termasuk fungsi gluten adalah...
- a. Membentuk kerangka dari roti.
  - b. Memperbesar volume roti.
  - c. Memberi tekstur lembek pada roti.
  - d. Memperbaiki daya tahan roti.
  - e. Memberi kekenyalan roti dan makanan pada umumnya.

13. Dibawah ini yang tidak termasuk bagian dari endosperm dalam struktur gandum adalah...
- a. Debu
  - b. Protein
  - c. Pati
  - d. Air
  - e. karbohidrat
14. Dibawah ini yang tidak termasuk dari sifat gandum adalah...
- a. Kadar protein tinggi
  - b. Mutu lebih baik
  - c. Tidak mudah putus
  - d. Mutu kurang baik dan mudah putus
  - e. Sifat elastisitasnya baik
15. Berikut ini produk olahan dari gandum yang terbuat dari tepung terigu adalah ...
- a. Agar-agar
  - b. Puding
  - c. Manisan buah
  - d. Tape ketan
  - e. Mie, misoa, spaghetti, roti,
16. Tepung protein sedang merupakan tepung terigu yang digunakan untuk segala keperluan. Contoh tepung terigu sedang antara lain...
- a. Kunci biru
  - b. Cakra kembar
  - c. Segitiga biru
  - d. Cakra emas
  - e. Lencana merah
17. Dibawah ini yang tidak termasuk kriteria mutu gandum yang baik antara lain...
- a. Butir gandum keras dan utuh.
  - b. Lembek permukaannya.
  - c. Tidak berjamur dan berulat.
  - d. Tidak ada kotoran seperti kerikil, pasir.
  - e. Kasar permukaannya.
18. Pembuatan roti yang berperan membentuk kerangka roti yang berasal dari tepung terigu adalah...
- a. Gluten
  - b. Air
  - c. Gula
  - d. Pewarna
  - e. Mentega
19. Dibawah ini yang tidak termasuk sifat gandum adalah...
- a. Mudah terkena kutu
  - b. Mudah apek jika disimpan terlalu lama
  - c. Protein tinggi
  - d. Seratnya kasar
  - e. Terdapat di seluruh wilayah Indonesia
20. Tepung berprotein rendah merupakan tepung terigu yang mengandung proteiin antara...

- a. 6%-8%
  - b. 8%-10%
  - c. 11%-13%
  - d. 14-16%
  - e. 17-19%
21. Kacang-kacangan merupakan bahan makanan yang mengandung...
- a. Protein hewani
  - b. Lemak
  - c. Protein nabati
  - d. Karbohidrat
  - e. Vitamin
22. Dibawah ini yang tidak termasuk dari bagian stuktur penampang kacang kedelai adalah...
- a. Plumula
  - b. Buah
  - c. Kotiledon
  - d. Hipokotil
  - e. Radikula
23. Berikut ini hasil olahan dari kacang kedelai hitam yang sering kita kenal sehari-hari adalah...
- a. Kecap
  - b. Sari kedelai
  - c. Tahu
  - d. Tempe
  - e. Oncom
24. Dibawah ini yang tidak termasuk fungsi kacang-kacangan adalah...
- a. Dapat diolah menjadi minyak kacang.
  - b. Dapat diolah menjadi produk makanan seperti tahu, tempe.
  - c. Menurunkan berat badan.
  - d. Sebagai bahan isian dalam pembuatan kue.
  - e. Menurunkan penyakit diabetes militus.
25. Kriteria mutu kacang-kacangan yang baik antara lain...
- a. Kacang berulat.
  - b. Kacang mudah berjamur.
  - c. Kacang bercampur dengan pasir, kerikil.
  - d. Kacang mudah apek.
  - e. Kacang utuh, keras tidak berulat.
26. Dibawah ini yang tidak termasuk sifat kacang-kacangan jika disimpan terlalu lama antara lain...
- a. Tekstur menjadi kerut.
  - b. Butuh banyak air jika dimasak.
  - c. Bau apek.
  - d. Kacang-kacangan baunya wangi.
  - e. Mudah kena kutu.
27. Berikut ini olahan kacang kedelai antara lain...
- a. Kecap, tahu, dan tempe.
  - b. Minyak kacang tanah.
  - c. Oncom
  - d. Sari kacang.
  - e. Roti kacang.
28. Kacang tanah jika direbus maka akan mempengaruhi warna menjadi...



- a. Coklat
  - b. Hitam
  - c. Merah pekat
  - d. Putih
  - e. Kuning
29. Bungkil merupakan olahan dari minyak kacang yang digunakan untuk membuat...
- a. Susu kedelai
  - b. Tempe
  - c. Tahu
  - d. Oncom
  - e. Kecap
30. Proses pembuatan tahu dengan alat pres yang berfungsi...
- a. Untuk menekan tahu agar tekstur tahu padat.
  - b. Untuk memberi warna tahu.
  - c. Untuk memberi rasa pada tahu.
  - d. Untuk memberi tekstur tahu lembek.
  - e. Untuk memberi aroma tahu.
31. Dibawah ini sayuran yang berasal dari akar antara lain...
- a. Wortel
  - b. Kol
  - c. Sawi
  - d. Kacang panjang
  - e. Cabai
32. Dibawah ini yang tidak termasuk sayuran bunga adalah...
- a. Kol
  - b. Brokoli
  - c. Timun
  - d. Bunga pepaya
  - e. Jantung pisang (bunga pisang)
33. Sayura berwarna hijau karena banyak mengandung...
- a. Tannin
  - b. Kalsium
  - c. Besi
  - d. Antosianin
  - e. Klorofil
34. Mutu sayuran yang baik antara lain...
- a. Layu dan kering.
  - b. Daun segar dan bersih.
  - c. Banyak ulat dan kotor.
  - d. Warna gelap.
  - e. Terkena serangan hama
35. Dibawah ini yang tidak termasuk sifat sayuran adalah...
- a. Sayuran hijau mudah cepat layu.
  - b. Sayuran mudah terkena hama.
  - c. Jika terlalu lama direbus, maka berubah warna menjadi hijau tua.
  - d. Sayuran tidak memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan.
  - e. Sayuran mudah busuk.
36. Dalam pembuatan acar mentimun, bahan yang digunakan untuk memberi rasa asam adalah...
- a. Wortel
  - b. Cabai rawit
  - d. Mentimun
  - e. Garam

- c. Cuka
37. Teknik olah untuk sayuran hijau sebaiknya direbus sebentar, dikenal dengan teknik...
- a. Blanching
  - b. Deep frying
  - c. Stir fryingng
  - d. Grilling
  - e. Mixing
38. Sayuran hijau direbus terlalu lama akan mengalami perubahan warna menjadi...
- a. Kuning
  - b. Coklat muda
  - c. Hitam
  - d. Hijau gelap
  - e. Merah
39. Penambahan cuka pada sayuran terong bertujuan untuk...
- a. Terong tetap utuh.
  - b. Agar terong tidak berwarna coklat.
  - c. Terhindar dari ulat.
  - d. Terong tidak berjamur.
  - e. Terong tidak pahit.
40. Dibawah ini yang tidak termasuk fungsi sayuran adalah...
- a. Membantu proses pencernaan.
  - b. Membantu pembentukan hemoglobin karena mengandung zat besi.
  - c. Meningkatkan kekebalan tubuh.
  - d. Melindung kanker karena sayuran mengandung flavonoid dan karotenoid.
  - e. Hanya sebagai pelengkap makanan.
41. Dibawah ini yang tidak termasuk fungsi buah-buahan bagi tubuh adalah..
- a. Menambah kenyang.
  - b. Memperlancar pencernaan.
  - c. Menyimpan cadangan makanan.
  - d. Membantu perawatan tubuh seperti kulit.
  - e. Meningkatkan kekebalan tubuh.
42. Buah yang sering digunakan untuk membuat manisan adalah...
- a. Pisang
  - b. Jeruk
  - c. Rambutan
  - d. Mangga dan pepaya
  - e. Durian
43. Penambahan asam sitrat pada pembuatan selai nanas bertujuan untuk menambah rasa...
- a. Manis
  - b. Asam
  - c. Pahit
  - d. Asin
  - e. Pedas
44. Fungsi kapur sirih dalam pembuatan manisan buah bertujuan untuk...
- a. Memberikan aroma buah.
  - b. Memberikan rasa manis.

- c. Memberikan tekstur keras pada buah sehingga tidak lembek.
  - d. Memberikan warna pada buah.
  - e. Memberikan kekentalan.
45. Berikut ini buah yang mengalami pencoklatan enzimatis adalah...
- a. Apel, salak, pear dan pisang.
  - b. Jeruk, pepaya, dan kelengkeng.
  - c. Strawberry, melon dan semangka.
  - d. Cery, sirsak dan rambutan.
  - e. Melon, semangka dan kelengkeng.
46. Berikut ini yang tidak termasuk mutu buah-buahan yang baik antara lain...
- a. Warna terlihat segar.
  - b. Tidak berlubang bekas ulat.
  - c. Busuk dan banyak ulat.
  - d. Tidak busuk dan utuh.
  - e. Tekstur daging buah segar
47. Dibawah ini buah yang sering digunakan untuk manisan buah kering adalah...
- a. Pepaya
  - b. Pala
  - c. Kedondong
  - d. Kolang-kaling
  - e. Mangga
48. Cairan yang langsung diminum yang diperoleh dari buah yang dipres dilanjutkan dengan penambahan gula pasir dan air adalah...
- a. Sari buah pekat
  - b. Sirup
  - c. Sari buah encer
  - d. Orange marmalade
  - e. Jelly buah
49. Produk makanan yang kental/setengah padat dibuat dari campuran 45 bagian berat buah dan 55 bagian berat gula adalah...
- a. Asinan buah
  - b. Jelly buah
  - c. Manisan buah
  - d. Sari buah encer
  - e. Selai buah
50. Adanya karetonoid pada tomat dan wortel memberikan warna...
- a. Hijau
  - b. Kuning
  - c. Biru
  - d. Merah dan orange
  - e. coklat

## KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST-POSTTEST

1. C	11. D	21. C	31. A	41. A
2. A	12. C	22. B	32. C	42. D
3. D	13. A	23. A	33. E	43. B
4. B	14. D	24. C	34. B	44. C
5. D	15. E	25. E	35. D	45. A
6. E	16. C	26. D	36. C	46. C
7. C	17. B	27. A	37. A	47. E
8. A	18. A	28. C	38. D	48. C
9. D	19. E	29. D	39. B	49. E
10. B	20. A	30. A	40. E	50. D

## **Lampiran 2. Perangkat Pembelajaran**

### Lampiran 3. Hasil Penelitian

Wawancara Guru Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X  
Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta

---

#### METODE WAWANCARA

- Responden : Guru SMK Negeri 6 Yogyakarta
- Tanggal :
- Mahasiswa : "Assalamu'alaikum wr.wb, maaf bu, mengganggu waktunya?
- Mahasiswa : "Begini bu, kemarin saya sudah menghubungi ibu untuk wawancara".
- Mahasiswa : "Metode apa yang digunakan ibu dalam mengajar Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini ?"
- Guru : "Biasaya sih mba, ceramah, diskusi."
- Mahasiswa : "Media apa yang digunakan ibu dalam mengajar Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini?"
- Guru : "Ya mba, media yang saya gunakan seperti *hand out*, *job sheet*, *powerpoint*."
- Mahasiswa : "Apakah modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sudah ada belum ibu?"
- Guru : "Kalau modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X belum ada ada mba. Tapi kalau buku pegangan siswa seperti buku paket untuk mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X itu ada dipergustakaan dari Dinas."
- Mahasiswa : "Apakah ada buku pegangan lain yang membantu ibu dalam proses penyampaian materi untuk siswa?"
- Guru : "Ya, selain buku pegangan yang ada dipergustakaan juga *handout* untuk teori dan *jobsheet* untuk praktek".
- Mahasiswa : "Bagaimana jika dilakukan proses pengembangan media yang berupa modul dalam pembelajaran mata diklat Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?"

Guru : "Boleh mba, bagus itu untuk membantu saya mengajar dan siswa belajar."

Mahasiswa : "Baik bu, dalam rangka penelitian saya di SMK ini, saya ingin membuat modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X untuk semester genap karena ini sudah memasuki waktu semester genap". Kira-kira saya bisa membuat modul dengan materi apa saja ibu?"

Guru : "Materi untuk semester genap ada sereal (beras dan gandum), kacang-kacangan, bahan makanan dari buah dan sayuran serta hasil olahnya. Selain itu juga, bumbu dan rempah, bahan makanan tambahan, bahan minuman (coklat, teh, kopi), gula dan hasil olahnya."

Mahasiswa : "Owh kalau saya membuat 3 materi bagaimana ibu? kemudian kriteria ketuntasan minimal untuk Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X berapa ibu?"

Guru : "Ya tidak apa-apa. Kalau kriteria ketuntasan minimal untuk Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini 78, walaupun tidak semuanya tuntas, masih ada yang remedi."

Mahasiswa : "Bagaimana proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini?"

Guru : "Untuk proses pembelajaran pengetahuan bahan makanan di kelas itu sendiri, kadang ada siswa yang aktif bertanya juga ada yang kurang mendengarkan."

Mahasiswa : "Bagaimana hasil pelaksanaan Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ibu?"

Guru : "Siswa kadang saya beri tugas atau bisa berdiskusi kelompok."

Mahasiswa : "Apa hambatan dalam melaksanakan Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ibu?"

Guru : "Ya itu tadi, kadang ada siswa yang mendengarkan dan ada yang kurang mendengarkan."

Mahasiswa : "Bagaimana cara ibu mengatasi hambatan dalam proses pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?"

Guru : "Kalau siswa kurang konsentrasi atau berbicara sendiri, biasanya saya tanya atau saya tegur."

Mahasiswa : "Owh begitu. Terima kasih atas waktu yang ibu berikan."

Wawancara Siswa Kelas X Program Keahlian Jasa Boga  
Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta

---

**METODE WAWANCARA**

Responden : Siswa Kelas X Jasa Boga

Tanggal :

Mahasiswa : "Assalamu'alaikum wr.wb, dek. Boleh minta waktunya sebentar?"

Siswa : "Wa'alaikumsalam wr.wb, mba.lya ada apa ya mba?"

Mahasiswa : "Metode apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?"

Siswa : "Kalau guru biasanya memakai metode ceramah dan diskusi."

Mahasiswa : "Media apa yang sering digunakan guru untuk pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?"

Siswa : "Guru biasanya memakai *handout*, *jobsheet*, *powerpoint*."

Mahasiswa : "Apakah modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X sudah ada sebelumnya?"

Siswa : "Owh, kalau modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X ini belum ada mba. Kita hanya dapat meminjam buku pegangan yang ada di perpustakaan."

Mahasiswa : "Begitu ya, bagaimana jika dilakukan proses mengembangkan media yang berupa modul dalam pembelajaran mata diklat Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X?"

Siswa : "Boleh mba, membantu kami dalam belajar."

Mahasiswa : "Baik dek, untuk penelitian saya di SMK ini, saya akan mengembangkan modul pada mata diklat Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X. Terimakasih atas bantuannya ya dek"



**PEDOMAN OBSERVASI**  
**PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN KELAS X**  
**DI SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**

---

Observasi dilaksanakan pada:

Hari/tanggal : Sabtu, 18 Januari 2013

Waktu : 09.00 s.d selesai

Tempat : Ruang 108

Alamat : Jl. Kenari No. 4 Yogyakarta

Hasil observasi sebagai berikut:

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Penggunaan Media			Pada saat pembelajaran pengetahuan bahan makanan guru menggunakan media papan tulis dan buku paket
	h. Papan tulis	√		
	i. Transparansi			
	j. Gambar/chart			
	k. Buku paket	√		
	l. Jobsheet			
	m. Modul			
	n. Komputer			
2.	Penggunaan metode			Metode yang digunakan guru
	g. Ceramah	√		
	h. Tanya jawab	√		
	i. Diskusi			
	j. Demonstrasi			
	k. Kerja kelompok	√		
	l. Pemberian tugas	√		
3.	Sikap peserta didik			Pada saat proses belajar mengajar peserta didik lebih aktif
	c. Pasif			
	d. Aktif	√		

Observer

(Ai Widayanti)

**1. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Berdasarkan Aspek Fungsi dan Tujuan**

Jumlah butir soal : 7

Jumlah responden : 8

Skor terendah ideal :  $1 \times 7 = 7$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 7 = 28$

$M_i = \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{Skor terendah ideal})$

$= \frac{1}{2} (28+7)$

$= \frac{1}{2} (35)$

$= 17,5$

$SD_i = \frac{1}{6} (\text{Skor tertinggi ideal} - \text{Skor terendah ideal})$

$= \frac{1}{6} (28 - 7)$

$= \frac{1}{6} (21)$

$= 3,5$

Sangat Layak = $X > M_i + 1,5 (SD_i)$ $= X > 17,5 + 1,5 (3,5)$ $= X > 17,5 + 5,25$ $= X > 22,75$ $= X > 22,8$	Layak = $M_i < X < M_i + 1,5 (SD_i)$ $= 17,5 < X < 17,5 + 1,5 (3,5)$ $= 17,5 < X < 17,5 + 5,25$ $= 17,5 < X < 17,5 + 5,25$ $= 17,5 < X < 22,75$ $= 17,5 < X < 22,8$
Tidak Layak = $M_i - 1,5 (SD_i) < X < M_i$ $= 17,5 - 1,5 (3,5) < X < 17,5$ $= 17,5 - 5,25 < X < 17,5$ $= 12,25 < X < 17,5$ $= 12,3 < X < 17,5$	Sangat Tidak Layak = $X < M_i - 1,5 (SD_i)$ $= X < 17,5 - 1,5 (3,5)$ $= X < 17,5 - 5,25$ $= X < 12,25$ $= X < 12,3$

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
22,9 keatas	Sangat layak	4	50%
17,6 – 22,8	Layak	4	50%
12,4 - 17,5	Tidak layak	0	0%
Dibawah 12,3	Sangat tidak layak	0	0%
Jumlah		8	100%

**2. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Berdasarkan Aspek Media**

Jumlah butir soal : 7

Jumlah responden : 8

Data Uji Coba Skala Kecil dari Aspek Menarik										
Responden	Skor untuk Item No								Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	3	3	4	3	3	3	4		23	3,29
2	3	3	4	4	3	3	4		24	3,43
3	4	4	3	3	4	4	3		25	3,57
4	3	3	3	3	3	3	3		21	3
5	4	4	4	4	4	4	4		28	4
6	4	4	4	3	3	3	4		25	3,57
7	4	4	4	4	4	4	3		27	3,86
8	3	3	3	3	3	3	3		21	3

### 3. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X Berdasarkan Aspek Materi

Jumlah butir soal : 6

Jumlah responden : 8

Skor terendah ideal :  $1 \times 6 = 6$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 6 = 24$

$$\begin{aligned} Mi &= \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{Skor terendah ideal}) \\ &= \frac{1}{2} (24 + 6) \\ &= \frac{1}{2} (30) \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SDi &= \frac{1}{6} (\text{Skor tertinggi ideal} - \text{Skor terendah ideal}) \\ &= \frac{1}{6} (24 - 6) \\ &= \frac{1}{6} (18) \\ &= 3 \end{aligned}$$

<p>Sangat Layak = <math>X &gt; Mi + 1,5 (SDi)</math>  <math>= X &gt; 15 + 1,5 (3)</math>  <math>= X &gt; 15 + 4,5</math>  <math>= X &gt; 19,5</math></p>	<p>Layak = <math>Mi &lt; X &lt; Mi + 1,5 (SDi)</math>  <math>= 15 &lt; X &lt; 15 + 1,5 (3)</math>  <math>= 15 &lt; X &lt; 15 + 4,5</math>  <math>= 15 &lt; X &lt; 19,5</math></p>
<p>Tidak Layak = <math>Mi - 1,5 (SDi) &lt; X &lt; Mi</math>  <math>= 15 - 1,5 (3) &lt; X &lt; 15</math>  <math>= 15 - 4,5 &lt; X &lt; 15</math>  <math>= 10,5 &lt; X &lt; 15</math></p>	<p>Sangat Tidak Layak = <math>X &lt; Mi - 1,5 (SDi)</math>  <math>= X &lt; 15 - 1,5 (3)</math>  <math>= X &lt; 15 - 4,5</math>  <math>= X &lt; 10,5</math></p>

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
19,6 keatas	Sangat layak	4	50%
16 - 19,5	Layak	4	50%
10,6 - 15	Tidak layak	0	0%
Dibawah 10,5	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		8	100%

Data Uji Coba Skala Kecil dari Aspek Materi								
Responden	Skor untuk Item No						Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5	6		
1	3	3	3	4	3	3	19	3,17
2	4	4	3	4	3	3	21	3,5
3	3	3	3	4	3	4	20	3,33
4	3	3	3	3	3	3	18	3
5	4	4	4	4	4	4	24	4
6	4	4	4	3	3	3	21	3,5
7	3	3	3	3	3	3	18	3
8	3	3	3	3	3	3	18	3

#### 4. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Berdasarkan Aspek Keseluruhan

Jumlah butir soal : 20

Jumlah responden : 8

Skor terendah ideal :  $1 \times 20 = 20$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 20 = 80$

$$\begin{aligned} \text{Mi} &= \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{Skor terendah ideal}) \\ &= \frac{1}{2} (80+20) \\ &= \frac{1}{2} (100) \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{SDi} &= 1/6 (\text{Skor tertinggi ideal} - \text{Skor terendah ideal}) \\ &= 1/6 (80-20) \\ &= 1/6 (60) \\ &= 10\end{aligned}$$

<p>Sangat Layak = <math>X &gt; Mi + 1,5 (SDi)</math>  <math>= X &gt; 50 + 1,5 (10)</math>  <math>= X &gt; 50 + 15</math>  <math>= X &gt; 65</math></p>	<p>Layak = <math>Mi &lt; X &lt; Mi + 1,5 (SDi)</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 50 + 1,5 (10)</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 50 + 15</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 50 + 15</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 65</math></p>
<p>Tidak Layak = <math>Mi - 1,5 (SDi) &lt; X &lt; Mi</math>  <math>= 50 - 1,5 (10) &lt; X &lt; 50</math>  <math>= 50 - 15 &lt; X &lt; 50</math>  <math>= 35 &lt; X &lt; 50</math></p>	<p>Sangat Tidak Layak = <math>X &lt; Mi - 1,5 (SDi)</math>  <math>= X &lt; 50 - 1,5 (10)</math>  <math>= X &lt; 50 - 15</math>  <math>= X &lt; 35</math></p>

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
66 keatas	Sangat layak	4	50%
51 - 65	Layak	4	50%
36 - 50	Tidak layak	0	0%
Dibawah 25	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		32	100%

[illegible]

**5. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Berdasarkan Aspek Fungsi dan Tujuan**

Jumlah butir soal : 7

Jumlah responden : 32

Skor terendah ideal :  $1 \times 7 = 7$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 7 = 28$

$$\begin{aligned} Mi &= \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{Skor terendah ideal}) \\ &= \frac{1}{2} (28 + 7) \\ &= \frac{1}{2} (35) \\ &= 17,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SDi &= \frac{1}{6} (\text{Skor tertinggi ideal} - \text{Skor terendah ideal}) \\ &= \frac{1}{6} (28 - 7) \\ &= \frac{1}{6} (21) \\ &= 3,5 \end{aligned}$$

<p>Sangat Layak = <math>X &gt; Mi + 1,5 (SDi)</math>  <math>= X &gt; 17,5 + 1,5 (3,5)</math>  <math>= X &gt; 17,5 + 5,25</math>  <math>= X &gt; 22,75</math>  <math>= X &gt; 22,8</math></p>	<p>Layak = <math>Mi &lt; X &lt; Mi + 1,5 (SDi)</math>  <math>= 17,5 &lt; X &lt; 17,5 + 1,5 (3,5)</math>  <math>= 17,5 &lt; X &lt; 17,5 + 5,25</math>  <math>= 17,5 &lt; X &lt; 22,75</math>  <math>= 17,5 &lt; X &lt; 22,8</math></p>
<p>Tidak Layak = <math>Mi - 1,5 (SDi) &lt; X &lt; Mi</math>  <math>= 17,5 - 1,5 (3,5) &lt; X &lt; 17,5</math>  <math>= 17,5 - 5,25 &lt; X &lt; 17,5</math>  <math>= 12,25 &lt; X &lt; 17,5</math>  <math>= 12,3 &lt; X &lt; 17,5</math></p>	<p>Sangat Tidak Layak = <math>X &lt; Mi - 1,5 (SDi)</math>  <math>= X &lt; 17,5 - 1,5 (3,5)</math>  <math>= X &lt; 17,5 - 5,25</math>  <math>= X &lt; 12,25</math>  <math>= X &lt; 12,3</math></p>

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
22,9 keatas	Sangat layak	28	87,5%
17,6 – 22,8	Layak	4	12,5%
12,4 - 17,5	Tidak layak	0	0%
Dibawah 12,3	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		32	100%

Data Uji Kelayakan Modul dari Aspek Fungsi dan Tujuan	
Responden	Skor untuk Item No

	1	2	3	4	5	6	7	Jumlah	Rerata
1	4	4	4	4	4	4	4	28	4
2	3	4	3	3	4	3	4	24	3,43
3	4	3	4	4	3	3	3	24	3,43
4	4	4	4	4	4	4	4	28	4
5	4	4	4	4	4	4	4	28	4
6	4	4	4	4	4	4	4	28	4
7	4	4	4	4	4	4	4	28	4
8	4	4	4	4	4	4	4	28	4
9	3	3	3	4	3	4	3	23	3,29
10	4	3	3	3	3	4	4	24	3,29
11	3	3	3	3	4	3	4	23	3,29
12	3	3	3	3	3	3	3	21	3
13	3	4	4	4	3	3	3	24	3,43
14	3	3	4	3	3	3	3	22	3,24
15	4	4	4	4	4	3	3	26	3,71
16	4	4	4	3	4	4	4	27	3,86
17	4	4	4	4	4	4	3	27	3,86
18	4	4	4	4	4	4	4	28	4
19	4	4	4	3	3	3	3	24	3,43
20	4	4	4	4	4	4	4	28	4
21	4	4	4	3	4	3	4	26	3,71
22	3	3	4	3	4	4	4	25	3,57
23	3	3	3	3	3	3	3	21	3
24	4	4	4	4	4	4	4	28	4
25	4	4	4	4	4	4	4	28	4
26	4	4	4	3	4	4	4	27	3,86
27	3	3	3	3	3	3	3	21	3
28	4	4	4	4	4	4	4	28	4
29	4	4	4	4	4	4	4	28	4
30	3	4	4	4	3	4	4	26	3,71
31	4	4	4	4	4	3	4	27	3,86
32	4	4	4	4	4	3	3	26	3,71

#### 6. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Berdasarkan Aspek Media

Jumlah butir soal : 7

Jumlah responden : 32

Skor terendah ideal :  $1 \times 7 = 7$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 7 = 28$

Mi =  $\frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + Skor terendah ideal)

$$= 17,5$$

$$= 3,5$$

[illegible]



13	3	3	4	4	4	3	3	24	3,43
14	3	3	3	3	4	3	3	22	3,14
15	4	4	4	4	4	4	4	28	4
16	4	4	4	4	4	4	4	28	4
17	3	4	3	4	3	3	4	24	3,43
18	4	4	4	4	4	4	4	28	4
19	3	3	3	3	3	3	3	21	3
20	4	4	4	4	4	4	4	28	4
21	4	4	4	4	4	4	4	28	4
22	3	3	3	3	3	3	3	21	3
23	3	3	3	3	3	3	3	21	3
24	4	4	4	4	3	4	4	27	3,86
25	4	3	4	4	4	4	4	27	3,86
26	4	4	4	4	4	4	4	28	4
27	3	3	3	3	3	3	3	21	3
28	4	4	4	4	4	4	4	28	4
29	4	4	4	3	3	3	3	24	3,43
30	4	4	4	3	3	3	3	24	3,43
31	4	4	4	4	4	3	3	26	3,71
32	3	3	4	4	4	4	4	26	3,71

## 7. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Berdasarkan Aspek Materi

Jumlah butir soal : 6

Jumlah responden : 32

Skor terendah ideal :  $1 \times 6 = 6$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 6 = 24$

Mi =  $\frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + Skor terendah ideal)

=  $\frac{1}{2}$  (24+6)

=  $\frac{1}{2}$  (30)

= 15

SDi =  $\frac{1}{6}$  (Skor tertinggi ideal - Skor terendah ideal)

=  $\frac{1}{6}$  (24 - 6)

=  $\frac{1}{6}$  (18)

= 3

Sangat Layak = $X > Mi + 1,5$ (SDi) = $X > 15 + 1,5$ (3) = $X > 15 + 4,5$ = $X > 19,5$	Layak = $Mi < X < Mi + 1,5$ (SDi) = $15 < X < 15 + 1,5$ (3) = $15 < X < 15 + 4,5$ = $15 < X < 15 + 4,5$ = $15 < X < 19,5$
---	---

<p>Tidak Layak = <math>M_i - 1,5 (SD_i) &lt; X &lt; M_i</math>  <math>= 15 - 1,5 (3) &lt; X &lt; 15</math>  <math>= 15 - 4,5 &lt; X &lt; 15</math>  <math>= 10,5 &lt; X &lt; 15</math></p>	<p>Sangat Tidak Layak = <math>X &lt; M_i - 1,5 (SD_i)</math>  <math>= X &lt; 15 - 1,5 (3)</math>  <math>= X &lt; 15 - 4,5</math>  <math>= X &lt; 10,5</math></p>
--	--

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
19,6 keatas	Sangat layak	20	62,5%
16 - 19,5	Layak	12	37,5%
10,6 - 15	Tidak layak	0	0%
Dibawah 10,5	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		32	100%

Data Uji Kelayakan Modul dari Aspek Materi								
Responden	Skor untuk Item No						Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5	6		
1	4	4	4	4	4	4	24	4
2	3	3	4	3	3	3	19	3,17
3	3	3	3	4	3	3	19	3,17
4	4	4	4	4	4	4	24	4
5	4	4	4	4	4	4	24	4
6	3	3	3	3	3	3	18	3
7	4	4	4	4	4	4	24	4
8	4	4	4	4	4	4	24	4
9	3	4	3	3	3	4	20	3,33
10	3	3	3	3	3	3	18	3
11	3	3	3	3	3	3	18	3
12	3	3	3	3	3	3	18	3
13	3	4	3	3	3	4	20	3,33
14	4	4	4	3	3	3	21	3,5
15	4	4	4	4	4	4	24	4
16	4	3	3	4	4	4	22	3,67
17	4	3	4	3	4	4	22	3,67
18	4	4	4	4	4	4	24	4
19	3	3	3	3	3	3	18	3
20	4	4	4	4	4	4	24	4
21	4	4	4	4	4	4	24	4
22	3	3	3	3	3	3	18	3
23	3	3	3	3	3	3	18	3
24	3	3	4	3	3	3	19	3,17
25	4	3	4	4	3	4	22	3,67
26	3	3	3	3	3	3	18	3
27	3	3	3	3	3	3	18	3
28	3	3	3	4	3	4	20	3,33

<b>29</b>	4	4	4	4	4	4	24	4
<b>30</b>	4	4	4	4	4	4	24	4
<b>31</b>	3	4	4	4	4	4	23	3,83
<b>32</b>	4	4	4	4	4	4	24	4

#### 8. Data Hasil Perhitungan Kelayakan Uji Coba Modul Pengetahuan Bahan Makanan Berdasarkan Aspek Keseluruhan

Jumlah butir soal : 20

Jumlah responden : 32

Skor terendah ideal :  $1 \times 20 = 20$

Skor tertinggi ideal :  $4 \times 20 = 80$

$M_i = \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{Skor terendah ideal})$

$= \frac{1}{2} (80+20)$

$= \frac{1}{2} (100)$

$= 50$

$SD_i = \frac{1}{6} (\text{Skor tertinggi ideal} - \text{Skor terendah ideal})$

$= \frac{1}{6} (80-20)$

$= \frac{1}{6} (60)$

$= 10$

<p>Sangat Layak = <math>X &gt; M_i + 1,5 (SD_i)</math>  <math>= X &gt; 50 + 1,5 (10)</math>  <math>= X &gt; 50 + 15</math>  <math>= X &gt; 65</math></p>	<p>Layak = <math>M_i &lt; X &lt; M_i + 1,5 (SD_i)</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 50 + 1,5 (10)</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 50 + 15</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 50 + 15</math>  <math>= 50 &lt; X &lt; 65</math></p>
<p>Tidak Layak = <math>M_i - 1,5 (SD_i) &lt; X &lt; M_i</math>  <math>= 50 - 1,5 (10) &lt; X &lt; 50</math>  <math>= 50 - 15 &lt; X &lt; 50</math>  <math>= 35 &lt; X &lt; 50</math></p>	<p>Sangat Tidak Layak = <math>X &lt; M_i - 1,5 (SD_i)</math>  <math>= X &lt; 50 - 1,5 (10)</math>  <math>= X &lt; 50 - 15</math>  <math>= X &lt; 35</math></p>

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
66 keatas	Sangat layak	23	71,86%
51 - 65	Layak	9	28,14%
36 - 50	Tidak layak	0	0%
Dibawah 25	Sangat tidak layak	0	0%
<b>Jumlah</b>		32	100%

Data Angket Hasil Uji Coba Keterbacaan Modul Skala Besar	
Responden	Skor untuk Item No

[illegible]

## REALIBILITAS DAN VALIDITAS ANGKET

**Data Uji Kelayakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dari 8 siswa**

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.914	20

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item 1	64.12	36.125	.333	.915
Item 2	64.25	33.643	.773	.904
Item 3	64.38	36.554	.319	.915
Item 4	64.38	36.554	.319	.915
Item 5	64.25	34.214	.672	.907
Item 6	64.25	33.929	.723	.906
Item 7	64.25	33.929	.723	.906
Item 8	64.12	34.411	.615	.908
Item 9	64.12	34.411	.615	.908
Item 10	64.00	35.429	.464	.912
Item 11	64.25	35.357	.476	.912
Item 12	64.25	35.643	.428	.913
Item 13	64.25	35.643	.428	.913
Item 14	64.12	34.982	.520	.911
Item 15	64.25	33.643	.773	.904
Item 16	64.25	33.643	.773	.904
Item 17	64.38	34.554	.696	.907

Item 18	64.12	35.554	.426	.913
Item 19	64.50	35.714	.642	.909
Item 20	64.38	35.125	.586	.909

Sehingga hasil uji ini adalah:

Item	R <sub>hitung</sub> Validitas	Validitas	R <sub>hitung</sub> Reliabilitas	Reliabilitas
B1	.333	Valid	.915	Reliabel
B2	.773	Valid	.904	Reliabel
B3	.319	Valid	.915	Reliabel
B4	.319	Valid	.915	Reliabel
B5	.672	Valid	.907	Reliabel
B6	.723	Valid	.906	Reliabel
B7	.723	Valid	.906	Reliabel
B8	.615	Valid	.908	Reliabel
B9	.615	Valid	.908	Reliabel
B10	.464	Valid	.912	Reliabel
B11	.476	Valid	.912	Reliabel
B12	.428	Valid	.913	Reliabel
B13	.428	Valid	.913	Reliabel
B14	.520	Valid	.911	Reliabel
B15	.773	Valid	.904	Reliabel
B16	.773	Valid	.904	Reliabel
B17	.696	Valid	.907	Reliabel
B18	.426	Valid	.913	Reliabel
B19	.642	Valid	.909	Reliabel
B20	.586	Valid	.909	Reliabel

Semua butir dinyatakan valid karena mempunyai nilai  $> 0.3$ . contoh  
butir 1 =  $0.333 > 0.3$

Pada tabel di atas, diketahui bahwa seluruh item modul valid dan reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian

**Data Uji Kelayakan Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X dari 32 siswa**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.946	20

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item 1	68.47	42.709	.678	.943
Item 2	68.44	42.383	.759	.942
Item 3	68.38	43.403	.637	.943
Item 4	68.53	42.967	.604	.944
Item 5	68.47	42.644	.689	.943
Item 6	68.56	43.738	.472	.946
Item 7	68.50	43.613	.511	.945
Item 8	68.50	42.645	.670	.943
Item 9	68.53	42.644	.657	.943
Item 10	68.47	42.386	.733	.942
Item 11	68.53	42.515	.678	.943
Item 12	68.56	43.028	.585	.944
Item 13	68.66	42.104	.719	.942
Item 14	68.59	42.443	.671	.943
Item 15	68.66	42.233	.699	.942
Item 16	68.66	43.265	.536	.945
Item 17	68.59	42.507	.661	.943
Item 18	68.62	41.726	.782	.941

Item 19	68.69	41.835	.764	.941
Item 20	68.56	41.867	.772	.941

Sehingga hasil uji ini adalah:

Item	R <sub>hitung</sub> Validitas	Validitas	R <sub>hitung</sub> Reliabilitas	Reliabilitas
B1	.678	Valid	.943	Reliabel
B2	.759	Valid	.942	Reliabel
B3	.637	Valid	.943	Reliabel
B4	.604	Valid	.944	Reliabel
B5	.689	Valid	.943	Reliabel
B6	.472	Valid	.946	Reliabel
B7	.511	Valid	.945	Reliabel
B8	.670	Valid	.943	Reliabel
B9	.657	Valid	.943	Reliabel
B10	.733	Valid	.942	Reliabel
B11	.678	Valid	.943	Reliabel
B12	.585	Valid	.944	Reliabel
B13	.719	Valid	.942	Reliabel
B14	.671	Valid	.943	Reliabel
B15	.699	Valid	.942	Reliabel
B16	.536	Valid	.945	Reliabel
B17	.661	Valid	.943	Reliabel
B18	.782	Valid	.941	Reliabel
B19	.764	Valid	.941	Reliabel
B20	.772	Valid	.941	Reliabel

Semua butir dinyatakan valid karena mempunyai nilai  $> 0.3$ , contoh butir

$$1 = 0.678 > 0.3$$

Reabilitas 0.946



Pada tabel di atas, diketahui bahwa seluruh item modul valid dan reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

#### Uji Coba Skala Kecil

##### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
67.62	38.554	6.209	20

#### Uji Coba Skala Besar

##### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
72.16	47.104	6.863	20





**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya bertanda tangan dibawah ini dibawah ini:

Nama : Wika Rinawati, M.Pd  
NIP : 19760424 200112 2 002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga dan Busana  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : "Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- a. ☐ Layak digunakan tanpa revisi  
b. ☒ Layak digunakan dengan revisi  
c. ☐ Tidak layak digunakan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Maret 2014

Validator,

**Wika Rinawati, M.Pd**

NIP. 19760424 200112 2 002

Catatan:

☐ Beri tanda ✓



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus FT UNY Karangmalang, Yogyakarta



**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya bertanda tangan dibawah ini dibawah ini:

Nama : Dr. Mutiara Nugraheni  
NIP : 19770131 200212 2 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga dan Busana  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : "Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- b. ☒ Layak digunakan tanpa revisi  
b. ☐ Layak digunakan dengan revisi  
c. ☐ Tidak layak digunakan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2014

Validator,

**Dr. Mutiara Nugraheni**  
NIP. 19770131 200212 2 001

Catatan:

☐ Beri tanda ✓





UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus FT UNY Karangmalang, Yogyakarta



**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya bertanda tangan dibawah ini dibawah ini:

Nama : Hidayati, S.Pd  
NIP : 19670501 199702 2 001  
Guru : Guru Tata Boga SMK Negeri 6 Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : "Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- c. ☐ Layak digunakan tanpa revisi  
b. ☒ Layak digunakan dengan revisi  
c. ☐ Tidak layak digunakan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2014

Validator,

**Hidayati, S.Pd**  
NIP. 19670501 199702 2 001

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

#### Lampiran 4. Dokumentasi



Gambar 11. Siswa menilai modul dengan angket untuk mengetahui kelayakan modul



Gambar 12. Siswa mengerjakan soal *pre-test*





Gambar 13. Siswa mengerjakan soal *post-test*



## Lampiran 5. Surat-Surat

**KEPUTUSAN DEKAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Nomor : **28/PMB/PTBG** TAHUN 2013

TENTANG  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI BAGI MAHASISWA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan SKRIPSI bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.  
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud dipandang perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 2 Tahun 1989  
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 Tahun 1999  
3. Keputusan Presiden RI :  
a. Nomor 93 Tahun 1999  
b. Nomor 305/M Tahun 1999  
4. Keputusan Mendikbud RI :  
a. Nomor 0464/O/1992  
b. Nomor 274/O/1999  
5. Keputusan Rektor UNY Nomor 1160/UN34/KP/2011

Mengingat  
Pula : Keputusan Dekan FPTK IKIP YOGYAKARTA Nomor 042 Tahun 1989

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan  
Pertama : Mengangkat Pembimbing SKRIPSI bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :  
Nama Pembimbing : **Titin Hera Widi H., M.Pd.**  
Bagi mahasiswa  
Nama : **AI WIDAYANTI**  
NIM : **10511241013**  
Jurusan/Prodi : PTBB/PT. Boga  
Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan SKRIPSI sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir.  
Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan  
Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta  
Pada tanggal : 18 Desember 2013  
  
**Dr. Ir. H. Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth.:  
1. Para Pembantu Dekan di lingkungan FAKULTAS TEKNIK UNY  
2. Ketua Jurusan PTBB  
3. Kasub Bag. Pendidikan FAKULTAS TEKNIK UNY  
4. Yang bersangkutan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus FT UNY Karangmalang, Yogyakarta



Certificate No. QSC 00592

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth.  
Ibu Dr. Mutiara Nugraheni  
Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Boga  
di tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : "Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta"

Dengan ini, saya mengajukan permohonan kepada Ibu untuk memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, (3) draf instrumen penelitian TAS, dan (4) Silabus SMK Jurusan Tata Boga.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Maret 2014

Pemohon,

**Ai Widayanti**  
NIM. 10511241013

Kaprodi Pendidikan Teknik Boga

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing,

**Sutriyati Purwanti, M.Si**  
NIP. 19611216 198803 2 001

**Titin Hera Widi, H. M.Pd**  
NIP. 19790406 200212 2 001





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA**  
Alamat: Kampus FT UNY Karangmalang, Yogyakarta



Certificate No. QSC 00592

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth.  
Ibu Wika Rinawati, M.Pd  
Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Boga  
di tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : "Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta"

Dengan ini, saya mengajukan permohonan kepada Ibu untuk memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, (3) draf instrumen penelitian TAS, dan (4) silabus SMK Jurusan Tata Boga.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Maret 2014

Pemohon,

**Ai Widayanti**  
NIM. 10511241013

Kaprodi Pendidikan Teknik Boga

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing,

**Sutriyati Purwanti, M.Si**  
NIP. 19611216 198803 2 001

**Titin Hera Widi, H. M.Pd**  
NIP. 19790406 200212 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA**  
Alamat: Kampus FT UNY Karangmalang, Yogyakarta



Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth.  
Ibu Hidayati, S.Pd  
Guru Tata Boga SMK Negeri 6 Yogyakarta  
di tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ai Widayanti  
NIM : 10511241013  
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : "Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan  
Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta"

Dengan ini, saya mengajukan permohonan kepada Ibu untuk memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, (3) draf instrumen penelitian TAS, dan (4) silabus SMK Jurusan Tata Boga.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Maret 2014

Pemohon,

**Ai Widayanti**  
NIM: 10511241013

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,

Kaprodi Pendidikan Teknik Boga

**Sutriyati Purwanti, M.Si**  
NIP. 19611216 198803 2 001

**Titin Hera Widi, H. M.Pd**  
NIP. 19790406 200212 2 001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta. 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 991/H34/PL/2014

19 Maret 2014

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda . dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda . dan Olahraga Kota Yogyakarta
- 6 . Kepala SMK Negeri 6 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Penggunaan Modul Pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Yogyakarta, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Ai Widayanti	10511241013	Pend. Teknik Boga - S1	SMK Negeri 6 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Titin Hera Widi Handayani, M.Pd.

NIP : 19790406 200212 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai 20 Maret 2014 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,  
Wakil Dekan I  
Or. Sunaryo Soenarto  
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :  
Ketua Jurusan

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814

(Hunting)

YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/M/54/4/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN**  
Tanggal : **19 MARET 2014**Nomor : **991/H34/PL/2014**  
Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **AI WIDAYANTI** NIP/NIM : **10511241013**  
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK BOGA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **2 APRIL 2014 s/d 2 JULI 2014**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **2 APRIL 2014**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendri Susilowati, SH

NIP. 196004120198503 2 003

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp. (0274) 555241, 515865, 515866, 562682

Fax (0274) 555241

EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOT LINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1136  
2152/34

- Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/reg/v/54/4/2014 Tanggal : 02/04/2014
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : AI WIDAYANTI NO MHS / NIM : 10511241013  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY  
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Titin Hera Widi, H, M.Pd  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA

- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 02/04/2014 Sampai 02/07/2014  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

AI WIDAYANTI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 3-4-2014

An. Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris

ENY RETNOWATI, SH  
NIP. 196103031988032004

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY  
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
4. Kepala SMK Negeri 6 Yogyakarta



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 6**

Jalan Kenari 4 Telp./ Fax. (0274) 512251, 546091 Yogyakarta 55166  
Website : [www.smkn6jogja.sch.id](http://www.smkn6jogja.sch.id), e-mail : [smkn6ykt@yahoo.co.id](mailto:smkn6ykt@yahoo.co.id),

**SURAT KETERANGAN**

**070 / 903 / 2014**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 6 Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : Ai Widayanti

NPM : 10511241013

Pekerjaan : Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Teknik Boga

Bahwa saudara tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di SMK Negeri 6 Yogyakarta dengan judul : “ **PENGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN SISWA KELAS X SMK NEGERI 6 YOGYAKARTA**” Pada tanggal 02 April sampai 02 Juni 2014 .

Demikian surat keterangan ini di buat , agar dipergunakan sebagaimana perlunya .



Yogyakarta , 2 Juni 2014

Kepala Sekolah

Dra. DARWESTRI

NIP. 19580731 198703 2 002



**KEPUTUSAN DEKAN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Nomor : 975/TAS/PTBG TAHUN 2014

TENTANG  
PENGANGKATAN PANITIA PENGUJI **SKRIPSI** BAGI MAHASISWA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
ATAS NAMA **AI WIDAYANTI**  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk mengikuti ujian **SKRIPSI** bagi mahasiswa FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, dipandang perlu untuk dilaksanakan ujian **SKRIPSI** dengan tertib dan lancar serta penentuan hasilnya dapat dinilai secara obyektif.  
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud dipandang perlu mengangkat Panitia Penguji **SKRIPSI** dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 2 Tahun 1989  
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 Tahun 1999  
3. Keputusan Presiden RI :  
a. Nomor 93 Tahun 1999  
b. Nomor 305/M Tahun 1999  
4. Keputusan Mendikbud RI :  
a. Nomor 0464/O/1992  
b. Nomor 274/O/1999  
5. Keputusan Rektor UNY Nomor: 1160/UN34/KP/2011

Mengingat  
Pula : Keputusan Dekan FPTK IKIP YOGYAKARTA Nomor 042 Tahun 1989

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan  
Pertama : Mengangkat Panitia Penguji **SKRIPSI** bagi mahasiswa FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut:  
1. Ketua : **Titin Hera Widi H., M.Pd.**  
2. Sekretaris : **Wika Rinawati, M.Pd.**  
3. Penguji : **Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd.**  
Bagi mahasiswa  
Nama/No.Mhs. : **AI WIDAYANTI/10511241013**  
Jurusan / Prodi : **PTBB/PT. Boga**  
Kedua : Ujian dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 19 Juni 2014 mulai pukul 08.00.WIB sampai dengan selesai, bertempat di **R. Ujian Lt. 3**  
Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.



Ditetapkan : di Yogyakarta  
Pada tanggal : 13 Juni 2014

**Dr. Moch. Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth.:  
1. Pembantu Dekan I, II, III FT UNY  
2. Ketua Jurusan PTBB  
3. Kasub Bag. Pendidikan FT UNY  
4. Yang bersangkutan

## **Lampiran 6. Modul Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X**

# **MODUL PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN**

**OLEH:  
AI WIDAYANTI**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

# KATA PENGANTAR

Puji Tuhan Yang Maha Esa, dengan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Modul ini yang berjudul Pengetahuan Bahan Makanan. Salah satu tantangan pendidikan, termasuk pendidikan menengah kejuruan adalah bagaimana membuat pendidikan itu, terutama lulusannya sesuai dengan perkembangan dan tuntutan dunia kerja.

Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) perlu disiapkan materi atau bahan pengajaran berupa media yang dapat membantu proses kegiatan belajar mengajar (KBM) yaitu salah satunya adalah modul. Bahan ajar berupa modul ini berkaitan dengan diberlakukannya konsep *Competency Based Training* (CBT).

Peran bahan ajar khususnya modul dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan akan semakin diperlukan. Modul Pengetahuan Bahan Makanan merupakan bahan ajar dan media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai panduan peserta diklat SMK.

Modul ini merupakan petunjuk bagi peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran secara mandiri atau kelompok baik di dalam maupun di luar kelas. Melalui pembelajaran modul ini, diharapkan peserta didik mampu dan aktif dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Memahami dan menguasai materi yang dipelajari, peserta didik dapat melanjutkan ke modul berikutnya, setelah dilakukan tes/ evaluasi dan dinyatakan berhasil.

Modul ini memuat materi tentang pengetahuan bahan makanan kelas X untuk semester genap yang mencakup tiga materi yaitu tentang sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan.

Akhirnya, kepada semua pihak yang terkait dengan penyusunan modul ini disampaikan terima kasih dan semoga modul ini bermanfaat bagi peserta didik dan fasilitator di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan pada umumnya dan bidang keahlian Tata Boga pada khususnya. Aamiin.

Yogyakarta, Januari 2014

Penyusun

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>PETA KEDUDUKAN MODUL.....</b>	<b>vi</b>
<b>GLOSARIUM.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Deskripsi.....	1
B. Prasyarat .....	2
C. Petunjuk Penggunaan Modul .....	2
D. Tujuan Akhir .....	3
E. Kompetensi.....	5
F. Tes Formatif .....	8
<b>BAB II. PEMBAHASAN</b>	
A. Rencana Belajar Peserta Didik .....	9
B. Kegiatan Belajar 1 .....	11
1. Tujuan Kegiatan Belajar.....	11
2. Uraian Materi .....	12
3. Rangkuman.....	20
4. Tes Formatif .....	21
5. Unjuk Kerja .....	21
C. Kegiatan Belajar 2 .....	22
1. Tujuan Kegiatan Belajar.....	22
2. Uraian Materi .....	23
3. Rangkuman.....	29
4. Tes Formatif .....	30
5. Unjuk Kerja .....	31
D. Kegiatan Belajar 3 .....	32
1. Tujuan Kegiatan Belajar .....	32
2. Uraian Materi.....	33
3. Rangkuman .....	47
4. Tes Formatif.....	48
5. Unjuk Kerja .....	49
E. Kegiatan Belajar 4.....	50
1. Tujuan Kegiatan Belajar .....	50
2. Uraian Materi.....	51
3. Rangkuman .....	59
4. Tes Formatif.....	60
5. Unjuk Kerja .....	60
F. Kegiatan Belajar 5 .....	61
1. Tujuan Kegiatan Belajar .....	61
2. Uraian Materi.....	62
3. Rangkuman .....	73
4. Tes Formatif.....	74
5. Unjuk Kerja .....	75

### **BAB III. EVALUASI**

A. Teknik Pengujian .....	76
B. Strategi Pengujian .....	76
C. Instrumen Pengujian .....	77
D. Rambu-Rambu Tes Teori .....	79
E. Rambu-Rambu Tes Wawancara .....	79
F. Format Pengujian Praktek.....	80
G. Lembar Penilaian .....	81

### **BAB IV. PENUTUP**

A. Penutup .....	84
B. Kunci Jawaban .....	85

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
-----------------------------	-----------

# PETA KEDUDUKAN MODUL PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN



## GLOSARIUM

1.	Antosianin	Zat atau pigmen yang terdapat pada buah yang memberikan warna putih atau kuning.
2.	Antoxantin	Zat atau pigmen yang terdapat buah yang memberikan warna kuning.
3.	Blanching	Sejenis metode pengolahan dengan merebus selama 2-3 menit.
4.	Essens	Sejenis pengawet tambahan yang memberikan rasa khas.
5.	Fermentasi	Proses pengubahan bahan organik menjadi bentuk lain yang lebih berguna dengan bantuan mikroorganisme.
6.	Flavonoid	Senyawa polyphenol yang terdapat pada tumbuhan dan buah.
7.	Glucose syrup	Sirup bening yang kental sangat manis biasanya ditambahkan pada pembuatan permen, jelly, caramel dan selai.
8.	Gluten	Protein yang tidak larut dalam air dan mengandung sifat elastis seperti karet.
9.	Holtikultura	Budidaya tanaman kebun.
10.	Kimchi	Makanan tradisional korea yang sejenis asinan sayuran sawi atau obak hasil fermentasi.
11.	Karotenoid	Zat yang terdapat pada buah yang menghasilkan warna merah dan karoten memberikan warna orange pada jagung
12.	Klorofil	Zat hijau daun yang terdapat pada tumbuhan
13.	Mikroorganisme	Organisme yang berukuran sangat kecil.
14.	Oats	Merupakan sejenis sereal yang hidup dalam iklim subtropis dan sedang.
15.	Spaghetti	Sejenis makanan pasta yang terbuat dari tepung terigu.
16.	Stainless steel	Logam yang paling sering digunakan dalam industri farmasi yang tahan terhadap korosi (karat) karena adanya pelindung.
17.	Tepung gries	Tepung yang berasal dari biji gandum yang digiling kasar.
18.	Tannin	Pigmen atau zat pada buah yang tidak memberikan warna.
19.	Phytoestrogen	Zat dari tumbuhan yang memiliki struktur kimia mirip dengan estrogen namun efeknya lemah.
20.	Vegetarian	Orang yang banyak mengonsumsi sayuran.
21.	Yeast	Salah satu mikroorganisme yang termasuk dalam golongan fungi (jamur)



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. DESKRIPSI

Kurikulum Edisi 2004, sistem pembelajarannya dengan pendekatan secara *Mastery Learning* (belajar tuntas) yang pelaksanaannya melalui modul. Modul pertama ini menyajikan materi mengenai Pengetahuan Bahan Makanan untuk kelas X semester genap yang mencakup:

1. Sereal (gandum dan beras) dan hasil olahannya yang mencakup struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat sereal dan hasil olahannya; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sereal dan hasil olahannya.
2. Kacang-kacangan dan hasil olahannya yang mencakup struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat kacang-kacangan dan hasil olahannya; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat kacang-kacangan dan hasil olahannya.
3. Bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan yang mencakup struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan, pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.

Apabila peserta didik sudah mampu menguasai dan memahami materi yang dipelajari, maka dapat mengajukan untuk mengikuti tes (evaluasi) dan apabila peserta didik dinyatakan telah berhasil, maka dapat melanjutkan untuk mempelajari modul ketahap selanjutnya.

### B. PRASYARAT

Proses belajar dengan modul, maka peserta didik dituntut untuk selalu bersikap mandiri, kreatif serta memiliki motivasi tinggi dalam mengikuti pembelajaran sehingga proses belajar mengajar menggunakan modul ini dapat terlaksana dengan baik.

Mencapai pemahaman dan penguasaan materi dari setiap kompetensi yang ada, maka ada prasyarat tersendiri untuk peserta didik yaitu harus menyelesaikan setiap modul secara bertahap, karena dari setiap kompetensi memiliki keterkaitan terhadap kompetensi selanjutnya.

Berdasarkan hal tersebut, maka peserta didik diharuskan:

1. Memiliki modul sebagai pedoman belajar.
2. Menguasai membuat kue indonesia.

3. Menguasai pengetahuan alat dan bahan serta kegunaannya.
4. Mampu melaksanakan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Apabila peserta didik mengikuti semua dari prasyarat tersebut, maka peserta didik dapat menguasai dan memahami materi yang ada dalam modul ini. Peserta didik juga akan mudah dalam melaksanakan kegiatan mulai dari persiapan sampai yang terakhir yaitu tahap evaluasi.

## **C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL**

### **1. Bagi Peserta Didik**

- a. Peserta didik mempelajari modul dengan baik.
- b. Peserta didik melakukan diskusi materi modul dengan kelompok belajar.
- c. Peserta didik mendiskusikan hasil kerja kelompok dengan guru pembimbing.
- d. Peserta didik mengerjakan tugas yang ada dalam modul ini sesuai perintah.
- e. Peserta dapat meminta bimbingan dengan penjelasan dari guru, bila belum memahami tugas yang diberikan.
- f. Peserta didik dapat melanjutkan kompetensi setelah menguasai seluruh kompetensi yang telah diuraikan dalam modul ini.

### **2. Bagi Fasilitator**

- a. Fasilitator membantu peserta didik dalam merencanakan proses belajar.
- b. Fasilitator membimbing peserta didik melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahapan kegiatan belajar.
- c. Fasilitator membimbing peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.
- d. Fasilitator menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi pelajaran.
- e. Fasilitator membantu peserta didik untuk menentukan dan mengakses sumber atau bahan lain yang diperlukan untuk kegiatan belajar.
- f. Fasilitator mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok.
- g. Fasilitator melaksanakan penilaian terhadap hasil belajar siswa.
- h. Fasilitator menjelaskan kepada peserta didik bagian yang perlu dibenahi dan pelajaran selanjutnya kepada peserta didik.
- i. Fasilitator mencatat pencapaian kemajuan peserta didik.

## **D. TUJUAN AKHIR**

Setelah mempelajari modul ini siswa mampu:

### **1. Aspek Pengetahuan**

- a. Peserta didik memahami tentang pengertian sereal (gandum, beras), kacang-kacangan, dan bahan makanan dari sayuran serta buah-buahan.
- b. Peserta didik mengenal dan memahami hasil olah dari sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan.

- c. Peserta didik memahami struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat dan hasil olah; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sereal, kacang-kacangan, sayuran dan buah serta hasil olahnya.

## 2. Aspek Sikap

- a. Peserta didik memahami pengertian pengertian sereal (gandum, beras), kacang-kacangan, dan bahan makanan dari sayuran serta buah-buahan.
- b. Peserta didik melaksanakan hasil olah dari sereal (gandum dan beras, kacang-kacangan, sayuran dan buah-buahan).
- c. Peserta didik melaksanakan struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat dan hasil olah; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sereal, kacang-kacangan, sayuran dan buah serta hasil olahnya.

## 3. Aspek Keterampilan

- a. Peserta didik terampil dalam mendeskripsikan pengertian pengertian sereal (gandum, beras), kacang-kacangan, dan bahan makanan dari sayuran serta buah-buahan.
- b. Peserta didik terampil dalam mendeskripsikan hasil olah dari sereal (gandum, beras) dan kacang-kacangan.
- c. Peserta didik terampil dalam mendeskripsikan struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat dan hasil olah; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sereal, kacang-kacangan, sayuran dan buah serta hasil olahnya.

## E. KOMPETENSI

Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan SMK, Program Studi Keahlian Tata Boga, Dasar Kompetensi Kejuruan.

Tabel 1. Kompetensi Inti Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

Kompetensi Inti
KI 1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya
KI 2. Mengembangkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik, untuk memecahkan masalah.
KI 4. Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret, dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Tabel 2. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menuntut agama yang dianutnya.	Serealialia (gandum dan beras) dan hasil olahannya.
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.	
2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah).	
2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan pada situasi kerja.	
3.7. Memilih bahan makanan dari serealialia (gandum dan beras) dan hasil olahannya.	
4.7. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari serealialia akibat pengolahan.	
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamatan menuntut agama yang dianutnya.	Kacang-kacangan dan hasil olahannya
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.	
2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah).	
2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja.	
3.8. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya	
4.1. Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya	
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan menuntut agama yang dianutnya.	Bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan
2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.	
2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai dari sikap ilmiah.	
2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam kerjasama	

dan tanggung jawab dalam pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja.	
3.9. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.	
4.2.Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan	

#### **F. TES FORMATIF**

1. Apa yang kamu tentang sereal (gandum dan beras), kacang-kacangan, bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan?
2. Sebutkan hasil olah dari sereal (gandum, beras), kacang-kacangan, bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan?
3. Apa yang kamu ketahui tentang struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat dan hasil olah; pengaruh pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sereal, kacang-kacangan, sayuran dan buah serta hasil olahnya?

# BAB II

## PEMBAHASAN

### A. RENCANA PEMBELAJARAN PESERTA DIDIK

Agar peserta didik mudah dalam mempelajari modul ini, maka dibuat rencana kegiatan pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Rencana Kegiatan Pembelajaran

Jenis Kegiatan	Hari, tgl	Waktu	Tempat Belajar	Ttd Guru
<b>1. Serealialia (Beras dan Gandum) dan hasil olah mencakup:</b> a. Struktur b. Komposisidan fungsi c. Mutu dan sifat-sifat serealialia d. Hasil olahnya e. Pengaruh pengolahan f. Hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat serealialia dan hasil olah				
<b>2. Kacang-kacangan dan hasil olah mencakup:</b> a. Struktur b. Komposisi dan fungsi c. Mutu dan sifat-sifat kacang-kacangan d. Hasil olahnya e. Pengaruh pengolahan f. Hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat kacang-kacangan dan hasil olah				
<b>3. Bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan mencakup:</b> a. Struktur b. Komposisi dan fungsi c. Mutu dan sifat-sifat sayuran serta buah-buahan d. Hasil olahnya e. Pengaruh pengolahan f. Hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sayuran dan buah-buahn serta hasil olah				

### B. KEGIATAN BELAJAR

Kegiatan belajar merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik mulai dari proses penguasaan, pemahaman dan tahap evaluasi.

## KEGIATAN BELAJAR I

### SEREALIA (BERAS)



Gambar 1. Beras

[www.laksmindrafritria.wordpress.com](http://www.laksmindrafritria.wordpress.com)

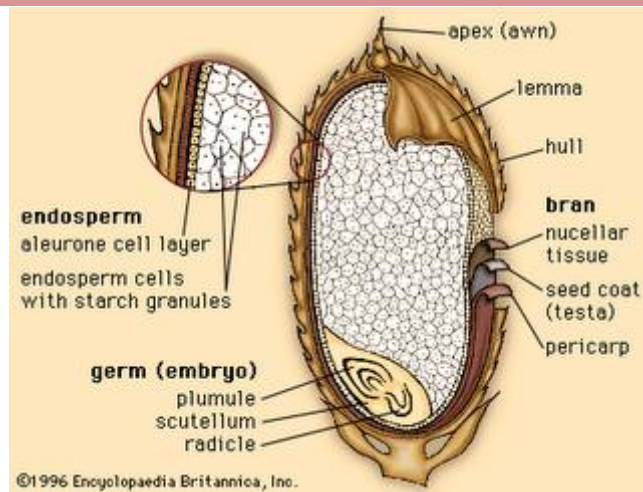
#### A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui bahan makanan dari sereal (beras) dan hasil olahan.
Pembentukan Keterampilan
Siswa mampu memilih hasil olahan dari sereal (beras).
Pembentukan Sikap
Siswa memiliki percaya diri menyebutkan hasil olahan dari sereal (beras).

#### B. Uraian Materi Sereal “Beras”

##### 1. Pengertian

Sereal (biji-bijian) adalah semua anggota dari famili rumput-rumputan (*graminae*) yang menghasilkan biji-bijian yang digunakan sebagai makanan manusia maupun ternak. Sereal yang banyak dikonsumsi di Indonesia antara lain jagung, beras, sorgum, gandum, *oats*, jewawut. Berikut ini merupakan struktur penampang beras:



Gambar 2. Struktur Penampang Beras  
[www.kadaikopi.com/beras-kandungan-nutrisinya](http://www.kadaikopi.com/beras-kandungan-nutrisinya)

Bagian Beras:

- Lapisan *perikarp* adalah lapisan yang terletak dibagian luar, lapisan ini banyak mengandung *cellulosa* dan protein.
- Lapisan *tegmen/testa*, lapisan ini sesudah lapisan *perikarp* yang mengandung lemak.
- Lapisan *aleurone*, lapisan ini mengandung banyak protein dan vitamin B1 merupakan lapisan sangat penting.
- Lapisan *endosperm* adalah lapisan yang terletak pada bagian paling dalam terdiri dari zat pati berwarna putih.




## 2. Klasifikasi Beras

Klasifikasi sereal/padi-padian yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Klasifikasi Beras

No	Nama Sereal	Keterangan	Gambar
1.	<b>Beras Giling</b>	Beras merupakan bahan pokok yang dikonsumsi oleh masyarakat sebagai karbohidrat. Beras yang sering dikonsumsi masyarakat indonesia adalah beras putih yang dimasak menjadi nasi putih.	 Beras Putih (www.aksmindrafitri.wordpress.com/)
2.	<b>Beras Merah</b>	Beras merah yang sering digunakan untuk diet diabetes militus. Beras Merah mempunyai kandungan vitamin B1, B6, dan B12 yang tinggi. Vitamin B memberi manfaat bagi pembentukan energi tubuh manusia.	 Gambar 3. Beras Merah (www.smartdetoxsynergy.com)
3.	<b>Beras Hitam</b>	Beras Hitam adalah varietas beras yang berwarna hitam dan kaya khasiat. Beras	



		Hitam membantu penyembuhan berbagai penyakit seperti leukemia, diabetes, kegemukan, kanker, kolesterol, maag, asma, ginjal, hipatitis, anemia, masalah pencernaan, penuaan dini, alergi makanan, masalah kewanitaan dan lain sebagainya.	 <p>Gambar 4. Beras Hitam (www.fooddetik.com)</p>
4.	<b>Beras Ketan Putih</b>	Beras ketan putih sering digunakan dalam bahan pokok pembuatan kue dan tape ketan. Hati-hati saat mengolah kue dengan menggunakan beras ketan, apabila beras ketan banyak tercampur dengan beras, kue tidak akan rata masakannya karena daya serap cairan dan kepulenan pada beras ketan tidak sama dengan beras putih.	 <p>Gambar 5. Beras Ketan Putih (www.fooddetik.com)</p>
5.	<b>Beras Ketan Hitam</b>	Beras ketan hitam juga sering digunakan dalam pembuatan tape ketan. Beras ini mempunyai banyak khasiat.	 <p>Gambar 6. Beras Ketan Hitam www.historydistribution.blogspot.com)</p>

### 3. Komposisi dan Fungsi

Berikut ini merupakan komposisi dan fungsi beras antara lain:

#### a. Komposisi sereal

Berikut ini tabel komposisi kandungan gizi dari sereal antara lain:

Tabel 5. Komposisi Kandungan Gizi dari Sereal

Komponen	Beras giling	Beras giling masak (nasi)	Beras ketan putih	Beras ketan hitam
Kalori (kal)	360	178	362	356
Protein (g)	6,8	2,1	6,7	7
Lemak (g)	0,7	0,1	0,7	0,7
Karbohidrat (g)	78,9	40,6	79,4	78
Kalsium (mg)	6	5	12	10
Fosfor (mg)	140	22	148	148
Besi (mg)	0,8	0,5	0,8	0,8
Vit. A (S.I)	-	-	-	-
Vit. B1 (mg)	0,12	0,02	0,16	0,2
Vit. C (mg)	-	-	-	-

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)

## b. Fungsi beras

Fungsi beras antara lain:

- 1) Sebagai bahan makanan pokok sumber karbohidrat.
- 2) Sebagai bahan makanan dalam pembuatan kue atau kudapan.

## 4. Mutu dan Sifat Beras

### Kriteria beras yang mutunya baik terdiri:

- a. Butir beras keras dan utuh.
- b. Berwarna cemerlang dan beraroma segar.
- c. Bersih tidak ada kotoran seperti kerikil, pasir, gabah serta tidak bercampur antara jenis yang satu dan yang lain.
- d. Bersih dari jamur dan ulat.

### Sifat beras terdiri dari:





- a. Beras baru jika dimasak baunya wangi.
- b. Beras mudah terkena kutu dan berjamur jika disimpan terlalu lama.
- c. Beras mudah apek jika disimpan terlalu lama.
- d. Beras dimasak banyak menghisap air jika beras disimpan terlalu lama.

## 5. Hasil Olahan Beras

Berikut ini olahan dari beras antara lain:

Tabel 6. Hasil Olahan dari Beras

No	Nama	Keterangan	Gambar
1.	<b>Tepung Beras Putih</b>	Dibuat dari beras yang digiling, bila diraba dengan jari, tepung beras akan terasa lebih lembut dan halus dibanding dengan tepung ketan. Biasanya digunakan pembuatan kue tradisional.	 Tepung Beras Putih Gambar 7. (www.klikmart.com)
2.	<b>Tepung Beras Merah</b>	Tepung ini dibuat dari beras merah. Tepung beras merah biasanya digunakan untuk makanan bayi dan pembuatan kue untuk diet orang diabetes militus.	 Tepung Beras Merah Gambar 8. (www.tokopedia.comtepung)
3.	<b>Tepung Ketan Putih</b>	Tepung ketan merupakan bahan pokok pembuatan kue-kue Indonesia yang banyak digunakan sebagaimana juga hal dengan tepung	

		beras. Tepung ketan putih ini biasanya digunakan dalam pembuatan kue klepon, kue ku dan lain-lain.	 <p>Gambar 9. Tepung Ketan Putih (www.klikmart.com)</p>
4.	<b>Tepung Ketan Hitam</b>	Tepung ketan hitam ini banyak digunakan untuk pembuatan kue. Tepung ini sama halnya tepung ketan putih yang mempunyai amilopektin yang menambah kepulenan produk yang dihasilkan.	 <p>Gambar 10. Tepung Ketan Hitam (www.tokopastri.com)</p>
6.	<b>Bihun</b>	Salah satu jenis makanan dari Tiongkok, bentuknya seperti mi namun lebih tipis. Bihun berasal dari bahasa Tionghoa, yaitu “Bi” artinya beras dan “hun” artinya tepung. Bahan baku bihun sendiri terbuat dari tepung beras.	 <p>Gambar 11. Bihun (www.kumpulanresepmudah.blogspot.com)</p>
7.	<b>Kwetiau</b>	Makanan dari Tiongkok yang terbuat dari tepung beras. Kwetiau ini sering dibuat masakan kwetiau goreng dan kwetiau kuah.	 <p>Gambar 12. (www.resepmasakankoki.com)</p>

Tabel 7. Hasil Olahan Masakan Serealiala Beras

No	Nama Masakan	Keterangan
1.	Nasi Putih	Berasal dari beras giling putih.
2.	Nasi kuning, nasi uduk, nasi goreng	Berasal dari beras giling yang diolah dengan tambahan bumbu dan rempah.
3.	Arem-Arem	Berasal dari beras giling yang diolah dengan tambahan isi didalamnya.
4.	Ketan Srikaya	Berasal dari beras ketan putih yang diolah dengan dikukus dan dicetak.
5.	Tape ketan	Berasal dari beras ketan hitam dan putih yang ditambah dengan ragi.
6.	Lemper	Berasal dari beras ketan putih yang didalamnya dengan isian abon.

7.	Wajik	Berasal dari beras ketan putih yang rasanya manis berasal dari gula merah.
----	-------	--

## 6. Pengaruh Pengolahan

Tujuan pengolahan adalah meningkatkan daya cerna dan kenampakan, memperoleh rasa/flavor, merusak mikroorganisme dalam bahan pangan. Proses pengolahan antara lain perebusan, pengukusan, pengovenan, penggorengan, pembakaran, pengalengan dan dehidrasi. Beberapa proses pemanasan seperti penggorengan, pengovenan, perebusan memberi efek merugikan terhadap nilai gizi seperti sereal, minyak biji kapas dan ternak. Efek tersebut karena reaksi kelompok amino dari asam amino esensial seperti lisin dengan gula reduksi yang terkandung bersama-sama protein dalam bahan, yang disebut **Reaksi Maillard**.

Pengolahan pada sereal mengalami perubahan kandungan gizi karena pengaruh pengolahan. Perubahan kandungan gizi ini sebagai contoh pada olahan nasi goreng. Beras giling dibuat nasi goreng dengan teknik olah tumis dan penambahan berbagai macam bumbu sehingga dapat menurunkan kandungan gizi pada nasi.

## 7. Hubungan Pengolahan dengan Perubahan pada Sifat Sereal “Beras” dan Hasil Olah

Berikut ini tabel hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat sereal “beras” dan hasil olah.

Tabel 8. Pengaruh Pengolahan terhadap Sereal Beras

No	Bahan Sereal	Teknik Olah	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma
1.	Beras giling	Rebus, kukus	Manis	Putih	Lembut	Wangi
2.	Beras ketan putih	Rebus, kukus	Manis	Putih	Lembut, lebih lengket dari beras giling	Wangi
3.	Beras ketan hitam	Rebus, kukus	Manis	Hitam	Lembut, lebih lengket dari beras giling	Wangi
4.	Beras merah	Rebus, kukus	Kurang manis	Merah	Agak kasar	Wangi

### C. Rangkuman

1. Serealia (biji-bijian) adalah semua anggota dari famili rumput-rumputan (*graminae*) yang menghasilkan biji-bijian yang digunakan sebagai makanan manusia maupun ternak.
2. Serealia yang banyak dikonsumsi Indonesia antara lain jagung, beras, sorgum, gandum, *oats*, jewawut.
3. Fungsi beras sebagai serealia antara lain:
  - 1) Sebagai bahan makanan pokok sumber karbohidrat.
  - 2) Sebagai bahan makanan dalam pembuatan kue atau kudapan.
4. Hasil olah dari:
  - 1) Beras giling: tepung beras, tepung beras merah, tepung beras hitam, bihun.
  - 2) Beras ketan: tepung ketan putih, tepung ketan hitam
  - 3) Hasil masakan dari beras giling putih: nasi putih, nasi kuning, nasi uduk, ketupat, arem-arem dan lain-lain.
  - 4) Hasil masakan dari beras ketan: ketan srikaya, tape ketan, lemper, wajik dan lain-lain.
5. Tujuan pengolahan adalah meningkatkan daya cerna dan kenampakan, memperoleh rasa/flavor, merusak mikroorganisme dalam bahan pangan. Beberapa proses pemanasan seperti penggorengan, pengovenan, perebusan memberi efek merugikan terhadap nilai gizi seperti serealia, minyak biji kapas dan ternak. Efek tersebut karena reaksi kelompok amino dari asam amino esensial seperti lisin dengan gula reduksi yang terkandung bersama-sama protein dalam bahan, yang disebut **Reaksi Maillard**.

### D. Tes Formatif

#### I. Pilihan Ganda

Jawablah soal dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang benar!

1. Dibawah ini termasuk golongan serealia adalah...
  - a. Beras
  - b. Kacang kedelai
  - c. Kacang hijau
  - d. Kacang tanah
  - e. Kacang merah
2. Kriteria beras mutunya baik antara lain ...
  - a. Berwarna kusam
  - b. Bau apek
  - c. Butir beras keras dan utuh

- d. Beras berjamur
  - e. Banyak kotoran
3. Bahan dasar dalam pembuatan wajik adalah ...
- a. Jagung
  - b. Beras merah
  - c. Beras putih
  - d. Tepung beras
  - e. Beras ketan putih
4. Lapisan perikarp penampang beras merupakan...
- a. Lapisan yang banyak mengandung protein.
  - b. Lapisan yang banyak mengandung lemak.
  - c. Lapisan yang mengandung B1.
  - d. Lapisan yang terdiri dari zat pati berwarna putih.
  - e. Lapisan yang mengandung karbohidrat.
5. Kandungan gizi pada beras merah adalah...
- |              |       |
|--------------|-------|
| a. Vitamin A | d. B1 |
| b. Vitamin B | e. B2 |
| c. Vitamin C |       |

## II. Essay

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar!

1. Sebutkan macam-macam olahan dari beras dan olahan masakan dari beras?
2. Sebutkan kandungan gizi macam-macam beras yang anda ketahui?
3. Sebutkan kriteria dan sifat beras yang baik?

## E. Unjuk Kerja

1. Tugas Peserta Didik
  - a. Peserta didik satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.
  - b. Setiap kelompok mendiskusikan tentang mutu sereal "beras" dan hasil olahannya; pengaruh pengolahan terhadap sereal dan hasil olahannya.
  - c. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas.
2. Tugas Fasilitator
  - a. Bertugas untuk membimbing, mengawasi dan menilai peserta didik selama proses kegiatan belajar mengajar.
  - b. Memberi masukan setelah siswa melaksanakan diskusi dan presentasi.

## KEGIATAN BELAJAR 2

### SEREALIA “GANDUM “



Gambar 13. Gandum  
[www.health.detik.com](http://www.health.detik.com)

#### B. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

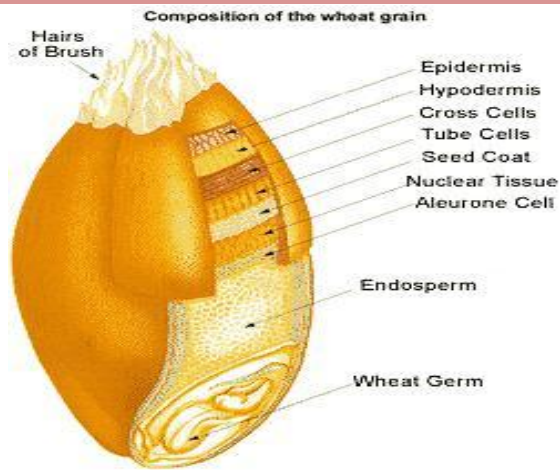
Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui bahan makanan dari sereal (gandum) dan hasil olahan.
Pembentukan Keterampilan
Siswa mampu memilih hasil olah dari sereal (gandum).
Pembentukan Sikap
Siswa memiliki percaya diri menyebutkan hasil olahan dari sereal (gandum).

#### C. Uraian Materi Gandum

##### 1. Pengertian

Gandum adalah sekelompok tanaman sereal dari kelompok padi-padian yang kaya akan karbohidrat. Gandum biasanya digunakan untuk memproduksi tepung terigu, pakan ternak, ataupun *difermentasi* untuk menghasilkan alkohol. Sementara itu berdasarkan warna *bran*, gandum diklasifikasikan menjadi *red* (merah) dan *white* (putih).

*Wheat* atau gandum adalah bahan dasar dari pembuatan tepung terigu yang mengandung *gluten*. *Gluten* adalah protein yang tidak larut dalam air dan mengandung sifat elastis seperti karet. Fungsi *gluten* adalah membentuk kerangka dari roti, memperbesar volume roti, dan memperbaiki daya tahan. Berikut ini gambar struktur penampang gandum:



Gambar 14. Struktur Penampang Biji Gandum  
[www.ilmubakery.blogspot.com/](http://www.ilmubakery.blogspot.com/)

Keterangan:

- a. *Epidermis* merupakan bagian terluar biji gandum, mengandung banyak debu apabila terkena air akan menjadi liat dan tidak mudah pecah.
- b. *Endosperm* merupakan bagian yang terbesar dari biji gandum (80-83%) yang banyak mengandung protein, pati, dan air. Proses penggilingan, bagian *endosperm* yang akan diambil sebanyak-banyaknya untuk diubah menjadi tepung terigu dengan tingkat kehalusan tertentu.

## 2. Klasifikasi Gandum

### a. Gandum lunak (*soft wheat*)

Gandum ini mempunyai protein sedikit dan mutunya kurang baik, sifat elastisnya kurang atau mudah putus. Jenis gandum ini biasanya digunakan untuk membuat biskuit dan roti. Ciri-ciri gandum ini terdiri atas:

- 1) Kulit luarnya berwarna kuning atau merah.
- 2) Kadar proteinnya rendah.

### b. Gandum keras (*hard wheat*)

Gandum ini mempunyai jumlah protein lebih banyak dan mutu yang lebih baik, sifat elastisitasnya baik dan tidak mudah putus. Gandum ini mempunyai *gluten*. Ciri-ciri gandum keras antara lain:

- 1) Kulit luarnya berwarna coklat.
- 2) Kadar proteinnya tinggi

Gandum keras banyak mengandung *gluten*. *Gluten* adalah protein gandum yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis seperti karet, selanjutnya *gluten* merupakan kerangka dari roti beragi. *Gluten* juga berperan dalam menentukan kekenyalan makanan.



### **Gluten berguna untuk :**

- a. Daya serap air bertambah.
- b. Memperbesar volume roti.
- c. Sebagai pengganti protein hewani bagi orang *vegetarian*.

### **Jenis tepung terigu antara lain:**

- 1) **Tepung berprotein tinggi (*bread flour*):** tepung terigu yang mengandung kadar protein tinggi, antara 11%-13%, digunakan sebagai bahan pembuat roti, mie, pasta, dan donat. Contoh: merk Cakra Kembar, Kereta Kencana, Cakra Kembar Emas (Bogasari) dan Tali Emas
- 2) **Tepung berprotein sedang/serbaguna (*all purpose flour*):** tepung terigu yang mengandung kadar protein sedang, sekitar 8%-10%, sehingga dapat digunakan untuk segala keperluan. Biasanya digunakan untuk membuat aneka makanan, seperti kue pukis, pisang goreng, martabak manis, bakwan, bolu kukus, cake dan lain-lain. Contoh: merk Segitiga Biru & Gunung Bromo (Bogasari), Beruang Biru.
- 3) **Tepung berprotein rendah (*pastry flour*):** mengandung protein sekitar 6%-8%, karena tepung jenis ini menyerap sedikit air dan gula. Umumnya digunakan untuk membuat kue yang renyah, seperti kue kering (cookies), pie, kulit gorengan ataupun keripik. Contoh: merk Kunci Biru, Roda Biru, Lencana Merah.

### **3. Komposisi dan Fungsi Gandum**

Berikut ini merupakan tabel komposisi kandungan gizi tepung terigu yaitu:

Tabel 9. Kandungan Gizi Serealia Gandum

<b>Komponen</b>	<b>Havermout</b>	<b>Tepung terigu</b>
Kalori (kal)	390	365
Protein (g)	14,2	8,9
Lemak (g)	7,4	1,3
Karbohidrat (g)	68,2	77,3
Kalsium (mg)	53	16
Fosfor (mg)	405	106
Besi (mg)	4,5	1,2
Vit. A (S.I)	-	-
Vit. B1 (mg)	0,6	0,12
Vit. C (mg)	-	-

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan

### **Fungsi gandum antara lain:**

- 1) Sebagai bahan utama pembuatan kue dan roti..
- 2) Sebagai bahan utama pembuatan produk pasta.
- 3) Sebagai bahan makan ternak.

#### 4. Mutu dan Sifat Gandum

**Kriteria gandum yang mutunya baik terdiri:**

- Butir gandum keras dan utuh.
- Kasar permukaannya.
- Tidak berjamur dan berulat.
- Tidak ada kotoran seperti batu, pasir, gabah.




**Sifat gandum terdiri dari:**







- Mudah terkena kutu.
- Mudah apek jika disimpan terlalu lama.
- Seratnya kasar.



#### 5. Hasil Olahan dari Gandum

Berikut ini olahan dari gandum yang mempunyai *gluten* sehingga menghasilkan tepung terigu yang menciptakan berbagai macam produk makanan antara lain:

Tabel 10. Hasil Olahan dari Tepung Terigu

No	Nama Produk	Keterangan	Gambar
1.	<b>Roti</b>	Roti adalah makanan berbahan dasar utama tepung terigu dan air, yang difermentasikan dengan ragi. Namun seiring berkembangnya teknologi, penambahan bahan seperti garam, telur, mentega dan lain-lain.	 Gambar 15. Roti ( <a href="http://www.ovengasbiz.com">www.ovengasbiz.com</a> )
2.	<b>Cake</b>	Merupakan makanan berbahan dasar tepung terigu yang mengalami pengembangan seperti <i>ovalet</i> dan bahan lainnya.	 Gambar 16. Cake ( <a href="http://www.niknoekcake.blogspot.com">www.niknoekcake.blogspot.com</a> )
3.	<b>Cookies</b>	<i>Cookies</i> adalah sejenis roti kering yang terbuat dari tepung terigu. <i>Cookies</i> ini banyak dijumpai ketika hari besar seperti lebaran walaupun tidak menutup kemungkinan jika setiap hari ada dijual di toko oleh-oleh.	 Gambar 17. Cookies ( <a href="http://www.rickeordinarykitchen.blogspot.com">www.rickeordinarykitchen.blogspot.com</a> )

4.	<b>Mie Mentah</b>	Mie adalah makanan yang terbuat dari tepung terigu berupa untaian mie hasil dari pemotongan lembaran adonan, tanpa perlakuan pengolahan lanjutan. Mie basah mentah biasanya ditaburi dengan tapioka agar mie tidak lengket.	 <p>Gambar 18. Mie Mentah (<a href="http://www.flexmedia.co.id">www.flexmedia.co.id</a>)</p>
5.	<b>Mie Kering</b>	Mie mentah yang dikeringkan sehingga kadar airnya dibawah 10%. Proses pengeringan bisa dengan cara dijemur di terik mentari atau di keringkan dengan mesin. Sifatnya yang kering, mie ini bisa disimpan lama. Proses produksinya, bahan mie kering bisa dicampur dengan telur, sehingga disebut juga dengan mie telur.	 <p>Gambar 19. Mie Kering (<a href="http://www.fooddetik.com">www.fooddetik.com</a>)</p>
6.	<b>Mie Basah</b>	Mie basah adalah mie yang mengalami proses perebusan air mendidih setelah proses pemotongan. Mie ini dikenal dengan mie kuning atau mie ayam.	 <p>Gambar 20. Mie Basah (<a href="http://www.female.kompas.com">www.female.kompas.com</a>)</p>
7.	<b>Mie Instan</b>	Mie kering yang sudah dimasak terlebih dahulu dengan menambahkan air panas dan bumbu - bumbu serta minyak yang sudah ada dalam paketnya.	 <p>Gambar 21. Mie Instan (<a href="http://www.bisniswarung.blogspot.com">www.bisniswarung.blogspot.com</a>)</p>
8.	<b>Makaroni</b>	Salah satu pasta yang bentuknya elbow. Makaroni sendiri dapat dihidangkan dengan bahan lainnya seperti daging ayam, sayur-sayuran, sapi dan masih banyak lagi sesuai selera. Makaroni biasanya terbuat dari tepung terigu.	 <p>Gambar 22. Makaroni (<a href="http://www.variasimenubalita.com">www.variasimenubalita.com</a>)</p>
9.	<b>Spaghetti</b>	Mie Italia yang berbentuk panjang seperti lidi, yang umumnya di masak 9-12 menit di dalam air mendidih. Cara memakannya bervariasi tetapi	 <p>Gambar 23. Spaghetti (<a href="http://www.duden.de/">www.duden.de/</a>)</p>

		yang sangat terkenal adalah Spaghetti alla Bolognese yaitu dengan saus daging cincang lalu ditaburi keju Parmesan parut.	 <p>Gambar 24. Spaghetti Bolognese (www.cookingclas.com)</p>
10.	Misoa	Mie halus dan tipis dari tepung terigu. Mi ini berwarna putih, dan selalu dijual dalam bentuk kering.	 <p>Gambar 25. Misoa (www.ceritamamikenzie.blogspot.com/)</p>

## 6. Pengaruh Pengolahan

Pengolahan yang terjadi pada suatu makanan mengalami perubahan sifat organoleptik. Perubahan sifat organoleptik ini mempengaruhi rasa, warna, tekstur dan aroma. Pengolahan pada bahan serealiala bermacam-macam antara lain rebus, kukus, giling dan lain-lain. Pengolahan bahan makanan serealiala ada yang menghasilkan bahan baku baru yang kemudian diolah menjadi produk makanan lain misalnya pengolahan gandum yang menghasilkan tepung terigu sebagai bahan dasar pasta dan kue.

Pengolahan dengan bahan dasar gandum yang menghasilkan bahan baku seperti tepung terigu banyak digunakan olahan pasta seperti mie, makaroni, *spaghetti*. Olahan lain dari bahan baku tepung terigu antara lain roti dan *cake* dengan teknik olah pembakaran panas oven yang mempengaruhi sifat organoleptik yaitu warna, rasa, tekstur dan aroma.

## 7. Hubungan Pengolahan dengan Perubahan pada Sifat Serealiala dan Hasil Olah

Pengolahan pada serealiala menimbulkan perubahan sifat organoleptik meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Berikut ini tabel pengaruh pengolahan terhadap bahan makanan serealiala gandum

Tabel 11. Pengaruh Pengolahan terhadap Serealiala “Gandum”

Bahan	Teknik Olah	Warna	Tekstur	Aroma
Gandum	Baking	Kuning kecoklatan	Lembut	Wangi
Gandum	Goreng	Kuning keemasan	Lembut	Wangi
Gandum	Kukus	Putih	Lembut	Wangi

### C. Rangkuman

1. Gandum (*Triticum* spp) adalah sekelompok tanamanserealialia dari kelompok padi-padian yang kaya akan karbohidrat.
2. Klasifikasi gandum terdiri dari gandum lunak (*soft wheat*) dan gandum keras (*hard wheat*).
3. Fungsi gandum antara lain:
  - a. Sebagai bahan utama pembuatan kue dan roti.
  - b. Sebagai bahan utama pembuatan produk pasta.
  - c. Sebagai makanan ternak.
4. Hasil olah gandum antara lain: cake, roti, mie basah, mie kering, mie instan, spaghetti, makaroni, misoa dan lain-lain.
5. Tujuan pengolahan pada rumah tangga adalah meningkatkan daya cerna dan kenampakan, memperoleh rasa/flavor, merusak mikroorganisme dalam bahan pangan. Beberapa proses pemanasan seperti penggorengan, pengovenan, perebusan memberi efek merugikan terhadap nilai gizi seperti serealialia, minyak biji kapas dan pakan ternak. Efek tersebut karena reaksi kelompok amino dari asam amino esensial seperti lisin dengan gula reduksi yang terkandung bersama-sama protein dalam bahan, yang disebut **Reaksi Maillard** contoh pengolahan dari gandum seperti roti dan *cake* dengan teknik olah pembakaran panas oven menurunkan kandungan gizi gandum.

### D. Tes Formatif

#### I. Pilihan Ganda

Jawablah soal dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang benar!

1. Tepung terigu merupakan produksi dari ...
  - a. Jagung
  - b. Gandum
  - c. Beras
  - d. Beras ketan
  - e. Beras merah
2. Gandum terbagi menjadi 2 macam yaitu ...
  - a. Tepung terigu dan tepung ketan putih
  - b. Tepung terigu dan tepung beras
  - c. Tepung beras dan tepung ketan putih
  - d. Gandum keras (*hard wheat*) dan gandum lunak (*soft wheat*)
  - e. Tepung terigu dan tepung ketan hitam

3. Berikut ini produk olahan dari gandum yang terbuat dari tepung terigu adalah ...
  - a. Agar-agar
  - b. Puding
  - c. Manisan buah
  - d. Tape ketan
  - e. Mie, roti, dan cake
4. Dibawah ini yang tidak termasuk dari sifat gandum adalah...
  - a. Kadar protein tinggi
  - b. Mutu lebih baik
  - c. Tidak mudah putus
  - d. Mutu kurang baik dan mudah putus
  - e. Sifat elastisitasnya baik
5. Dibawah ini yang tidak termasuk fungsi gluten adalah...
  - a. Membentuk kerangka dari roti.
  - b. Memperbesar volume roti.
  - c. Memberi tekstur lembek pada roti.
  - d. Memperbaiki daya tahan roti.
  - e. Memberi kekenyalan roti dan makanan pada umumnya.

## II. Essai

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan benar!

1. Apa yang dimaksud dengan gluten?
2. Sebutkan macam-macam olahan dari tepung terigu?
3. Sebutkan fungsi dari gandum dan gluten?

## E. Unjuk Kerja

### 1. Tugas Peserta Didik

- a. Peserta didik satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.
- b. Setiap kelompok mendiskusikan tentang mutu sereal “gandum” dan hasil olahnya; pengaruh pengolahan terhadap sereal “gandum” dan hasil olahnya.
- c. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas.

### 2. Tugas Fasilitator

- a. Bertugas untuk membimbing, mengawasi dan menilai peserta didik selama proses kegiatan belajar mengajar.
- b. Memberi masukan setelah siswa melaksanakan diskusi dan presentasi.

## KEGIATAN BELAJAR 3

### KACANG-KACANGAN



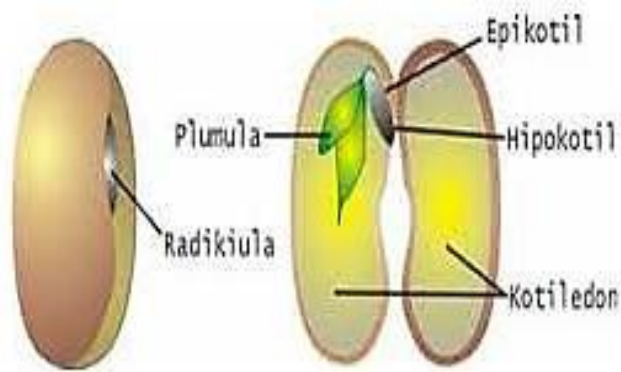
#### A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya.
Pembentukan Keterampilan
Siswa mampu memilih hasil olah dari kacang-kacangan.
Pembentukan Sikap
Siswa memiliki percaya diri menyebutkan hasil olahan dari kacang-kacangan.

#### B. Uraian Materi

##### 1. Pengertian

Kacang-kacangan merupakan bahan makanan yang mengandung sumber protein nabati. Jenis kacang-kacangan digunakan berbagai macam panganan baik untuk keperluan makan pelengkap maupun panganan lainnya antara lain: kacang kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang tunggak, kacang bogor, kacang panjang, buncis, kecipir dan sebagainya. Berikut ini gambar struktur penampang kacang kedelai:



Gambar 26. Struktur Penampang Kacang Kedelai  
[www.blog.uad.ac.id/wawuktustiati](http://www.blog.uad.ac.id/wawuktustiati)







**Keterangan:**

- a. *Plumula* merupakan bakal calon batang yang tumbuh masa perkecambahan yang berfungsi membentuk batang dan daun.
- b. *Kotiledon* merupakan keping biji yang membesar.
- c. *Hipokotil* merupakan sumbu atau batang embrio bagian bawah.
- d. *Radikula* (akar embrio) merupakan sumbu atau batang embrio bagian ujung.



**2. Klasifikasi Jenis Kacang-Kacangan**

Klasifikasi jenis kacang-kacangan dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Jenis Kacang-Kacangan

No.	Nama	Keterangan	Gambar
1.	<b>Kedelai</b>	Kedelai adalah jenis kacang yang paling bergizi karena mengandung asam lemak esensial omega 3, asam amino, <i>phytoestrogen</i> , protein, mineral dan vitamin. Kedelai dapat dibuat menjadi tahu, tempe, tepung, susu, kecap, tauco, minyak goreng.	 Gambar 27. Kedelai Hitam ( <a href="http://www.fooddetik.com/">www.fooddetik.com/</a> )  Gambar 28. Kedelai Kuning ( <a href="http://www.medkes.com">www.medkes.com</a> )
2.	<b>Kacang Tanah</b>	Kacang tanah cukup tua pengupasan kulit arinya dapat dilakukan dengan dijemur atau disangrai dan diseduh. Cara pengolahan agar menjadi gurih dan harum, kacang tanah biasanya digoreng.	 Gambar 29. Kacang Tanah ( <a href="http://www.fooddetik.com">www.fooddetik.com</a> )
3.	<b>Kacang Hijau</b>	Vitamin yang paling banyak terkandung pada kacang hijau adalah <i>thiamin (B1)</i> , <i>riboflavin (B2)</i> dan <i>niacin (B3)</i> . Kacang hijau juga merupakan sumber serat pangan ( <i>dietary fiber</i> ). Kadar serat dalam kacang hijau dapat mencegah terjadinya sembelit.	 Gambar 30. Kacang Hijau ( <a href="http://www.lexmedia.co.id/">www.lexmedia.co.id/</a> )
4.	<b>Kacang Merah</b>	Kacang merah ini memiliki kandungan protein	



		dan profil asam amino. Kacang merah biasa dikonsumsi ketika sudah benar-benar masak berupa kacang kering.	 <p>Gambar 31. Kacang Merah (<a href="http://www.kacangmerahkita.com/">www.kacangmerahkita.com/</a>)</p>
5.	<b>Kacang Tolo</b>	Kacang tolo biasanya hanya digunakan sebagai bahan pengisi kue-kue seperti halnya kacang hijau.	 <p>Gambar 32. Kacang Tolo (<a href="http://www.kamusdapur.kublogspot.com">www.kamusdapur.kublogspot.com</a>)</p>

### 3. Komposisi dan Fungsi Kacang-Kacangan

Berikut ini tabel komposisi kandungan gizi kacang-kacangan antara lain:

Tabel 13. Komposisi Gizi Kacang-Kacangan

Komposisi	Kacang kedelai	Kacang tanah	Kacang hijau	Kacang mente
Protein (g)	34,9	25,8	22,2	21,2
Lemak (g)	18,1	42,8	1,2	49,6
Karbohidrat (g)	34,8	21,1	62,9	23,6
Kalsium (mg)	227	58	125	50
Fosfor (mg)	585	335	320	450
Besi (mg)	8	1,3	6,7	5
Vitamin A (S.I)	110	-	157	100
Vitamin B1 (mg)	1,07	0,3	0,64	0,02
Vitamin C (mg)	-	3	6	-

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I

#### Fungsi kacang-kacangan antara lain:

- Dapat diolah menjadi minyak goreng.
- Dapat diolah berbagai macam produk makanan seperti tahu, tempe, kembang tahu, kecap, selai kacang dan lain-lain.
- Sebagai isian dalam pembuatan kue.
- Kaya akan serat sehingga melancarkan pencernaan,
- Mampu mengurangi berbagai penyakit diabetes militus, menurunkan kolesterol dan lain-lain.

#### **4. Mutu dan Sifat Kacang-Kacangan**

##### **Mutu kacang-kacangan yang baik antara lain:**

- a. Kacang harus tua, khususnya kacang tanah, kacang mente, kacang tunggak, kacang bogor, dan kacang merah.
- b. Utuh, keras dan tidak berulat.
- c. Kacang-kacangan harus bersih dari kotoran dan campuran bahan lain, misalnya batu-batu kecil, kutu dan kotoran lain.

##### **Sifat kacang-kacangan antara lain:**

- a. Kacang-kacangan baru jika dimasak baunya wangi.
- b. Kacang-kacangan jika disimpan lama apek baunya dan butuh banyak air jika dimasak.
- c. Mudah terkena kutu.
- d. Mudah berjamur.
- e. Tekstur menjadi berkerut dan tidak utuh lagi jika disimpan terlalu lama.

#### **5. Hasil Olahan Kacang-Kacangan**

Bermacam-macam olahan kacang-kacangan antara lain:

##### **a. Minyak kacang**

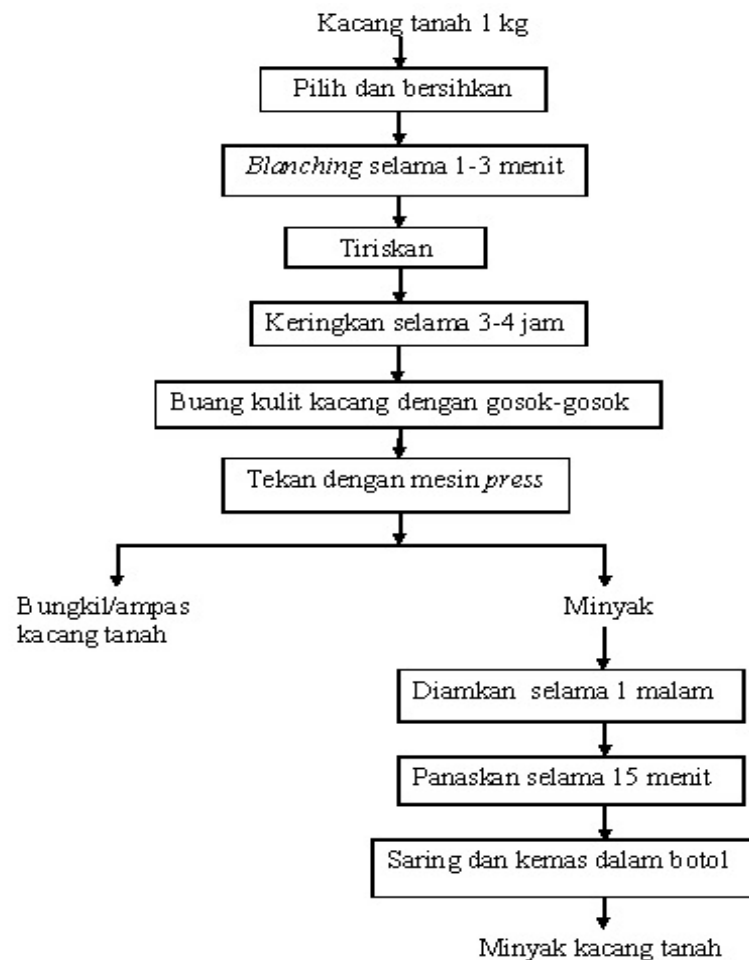
Kacang tanah dapat dibuat menjadi minyak kacang. Berikut ini contoh resep pembuatan minyak kacang tanah:

Alat : panci, alat pengering, alat *press*, pengukus, botol.

Bahan : 1 kg kacang tanah

- 1) Pilih kacang tanah yang baik, utuh dan bersihkan.
- 2) *Blanching* selama 1-3 menit.
- 3) Tiriskan dan keringkan selama 3-4 jam.
- 4) Buang kulit kacang dengan gosok-gosok.
- 5) Tekan dengan mesin *press*.
- 6) Pisahkan bungkil/ampas kacang tanah dengan minyak.
- 7) Diamkan minyak selama 1 malam.
- 8) Panaskan selama 15 menit.
- 9) Saring dan kemas dalam botol.
- 10) Minyak kacang tanah siap pasarkan.

### Proses Pembuatan Minyak Kacang



Gambar 33. Diagram Alir Proses Pembuatan Minyak Kacang Tanah

#### b. Oncom

Oncom terbuat dari bungkil kacang (ampas minyak kacang tanah). Berikut ini resep pembuatan oncom antara lain:

Bahan :

1 kg bungkil/ampas kacang tanah

20 gr ragi oncom

50 gr tepung tapioka

Cara membuat:

- 1) Pilih bungkil kacang yang baik.
- 2) Rendam bungkil kacang (ampas minyak kacang) selama 24 jam.
- 3) Tiriskan dan ayak.
- 4) Campur dengan tepung tapioka.
- 5) Kukus dan dinginkan.
- 6) Ratakan di rak bambu beralaskan daun.
- 7) Taburi ragi oncom.
- 8) Simpan 2-3 hari dalam suhu 20-30°C.
- 9) Oncom siap dipasarkan.

### Proses Pembuatan Oncom



Gambar 34. Diagram Alir Proses Pembuatan Oncom

#### c. Tempe

Berikut ini resep pembuatan tempe antara lain:

Alat : panci, kompor, nampan 2 buah, daun pisang

Bahan :

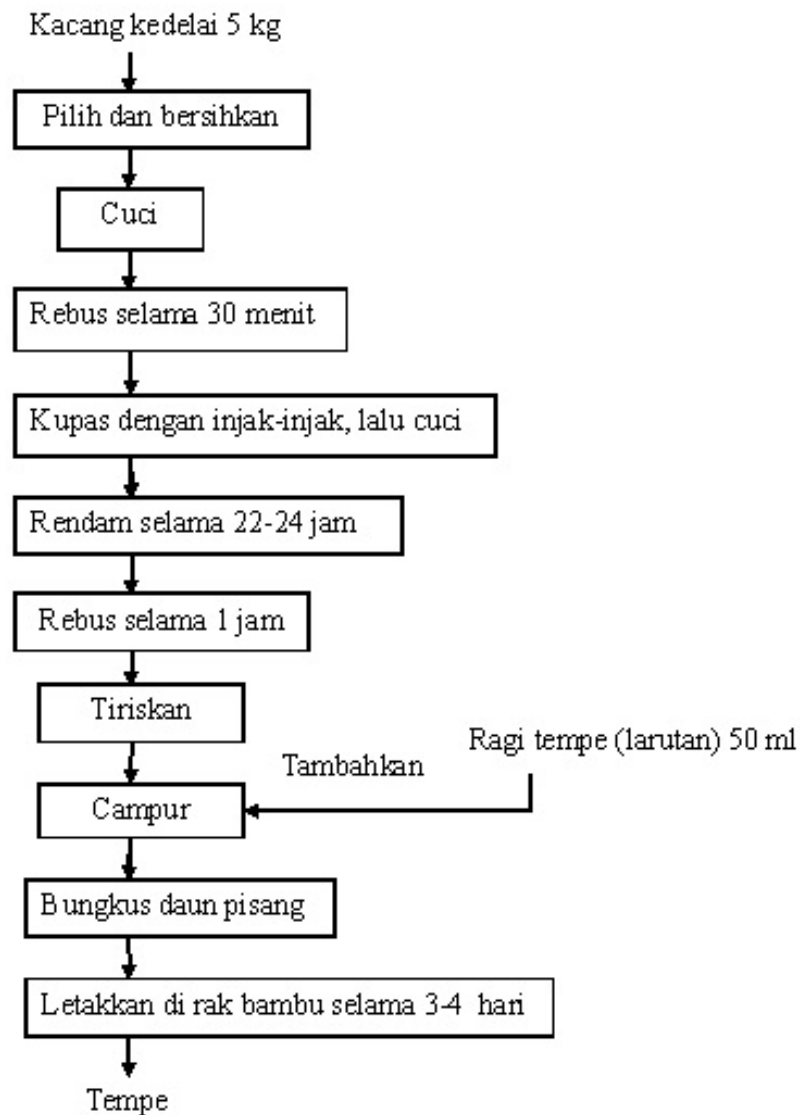
5 kg kacang kedelai

5 ml ragi tempe (larutan)

Cara pembuatan:

- 1) Pilih utuh dan bersihkan dan kacang kedelai dari kotoran.
- 2) Cuci kacang kedelai.
- 3) Rebus selama 30 menit.
- 4) Kupas kacang kedelai dengan injak-injak dalam air lalu cuci.
- 5) Rendam dalam air selama 22-24 jam.
- 6) Rebus kembali selama 1 jam lalu tiriskan.
- 7) Tambahkan ragi tempe (larutan) sebanyak 50 ml.
- 8) Campurkan sampai rata.
- 9) Bungkus daun pisang.
- 10) Letakkan di rak bambu selama 3-4 hari.
- 11) Tempe siap pasarkan.

### Proses Pembuatan Tempe



Gambar 35. Diagram Alir Proses Pembuatan Tempe

#### d. Tahu

Berikut ini resep pembuatan tahu antara lain:

Alat : panci, alat pencetak, penggaris, alat pengaduk, kain kasa, tempat pembuangan, dan pengayak besar.

Bahan :

1 kg kacang kedelai

9 liter air

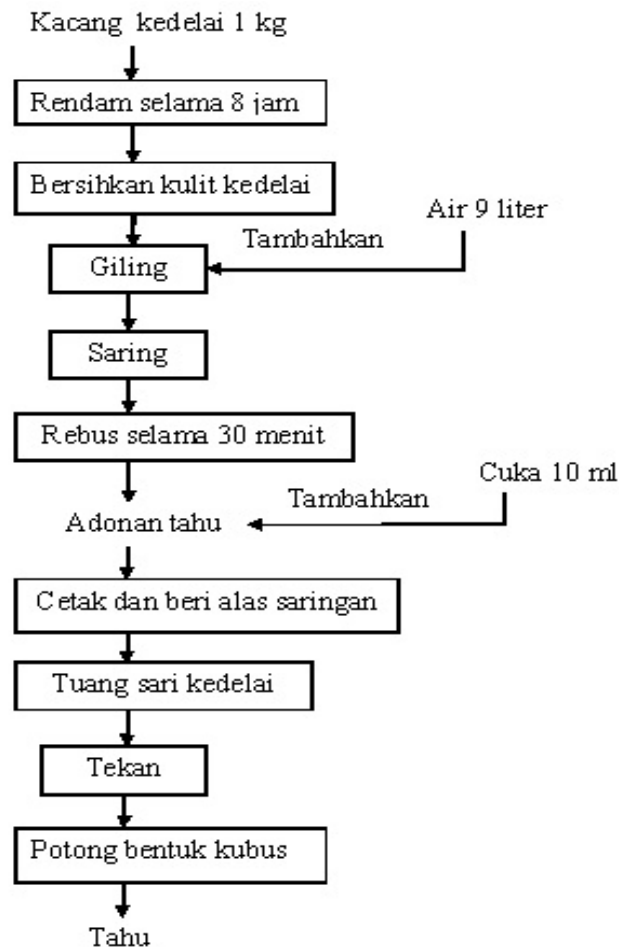
10 cc cuka

Cara membuat:

- 1) Rendam kacang kedelai selama 8 jam.
- 2) Bersihkan kulit kedelai.
- 3) Giling sampai halus dengan air 9 liter.
- 4) Saring dengan saringan halus.

- 5) Rebus selama 30 menit sampai mendidih.
- 6) Tambahkan larutan cuka 10 cc.
- 7) Cetak dengan diberi alas saringan.
- 8) Tuang sari kedelai yang sudah mengendap.
- 9) Tekan sampai padat.
- 10) Potong-potong tahu dalam bentuk kecil-kecil (bentuk kubus).
- 11) Rendam dalam air.
- 12) Tahu siap pasarkan.

#### Proses Pembuatan Tahu



Gambar 36. Diagram Proses Pembuatan Tahu

#### e. Kecap

Berikut ini resep pembuatan kecap antara lain:

Alat : panci, kain penyaring, botol, nampan dan pengaduk.

Bahan:

1 kg kacang kedelai

6 kg gula merah

600 gr garam

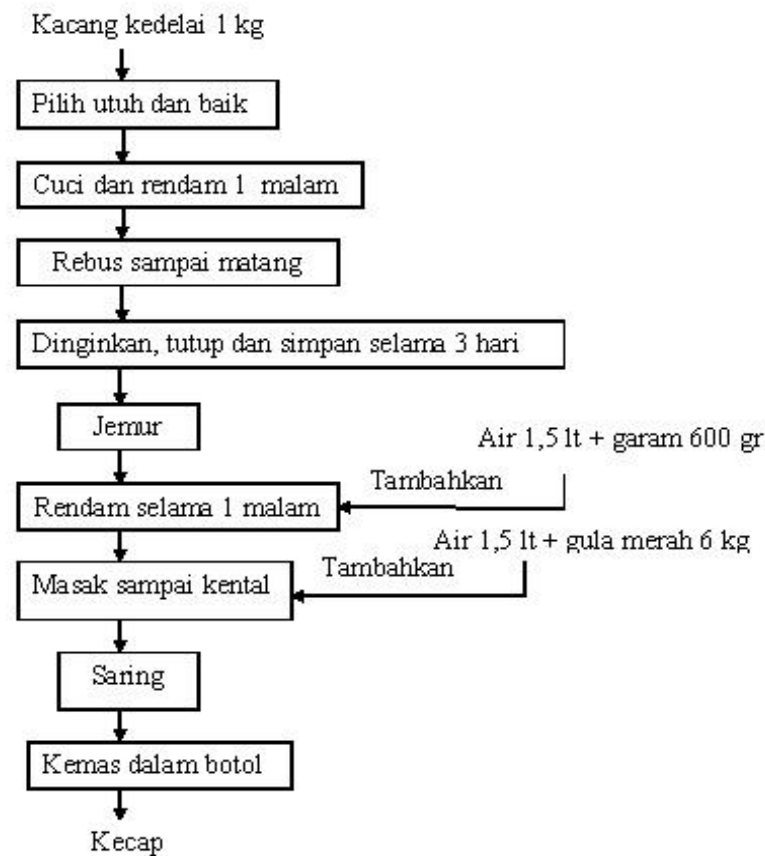
1,5 liter air (untuk melarutkan gula)

1,5 liter air (untuk melarutkan garam)

Cara membuat:

- 1) Pilih kacang kedelai yang baik dan utuh.
- 2) Cuci dan rendam selama 1 malam.
- 3) Rebus sampai matang dan habis airnya.
- 4) Dinginkan dalam nampan, tutup dan simpan kurang lebih 3 hari.
- 5) Jemur sampai kering kemudian rendam dalam air garam selama 1 malam.
- 6) Tambahkan air gula dan masak sampai kental.
- 7) Saring dengan kain penyaring.
- 8) Kemas ke dalam botol.
- 9) Kecap siap pasarkan.

### Proses Pembuatan Kecap



Gambar 37. Diagram Alir Proses Pembuatan Kecap

#### f. Sari Kedelai

Berikut ini adalah resep pembuatan sari kedelai antara lain:

Alat : panci, blender, saringan, pengaduk dan botol.

Bahan:

1 kg kacang kedelai

9 liter air

1 kg gula pasir

3 lembar daun pandan

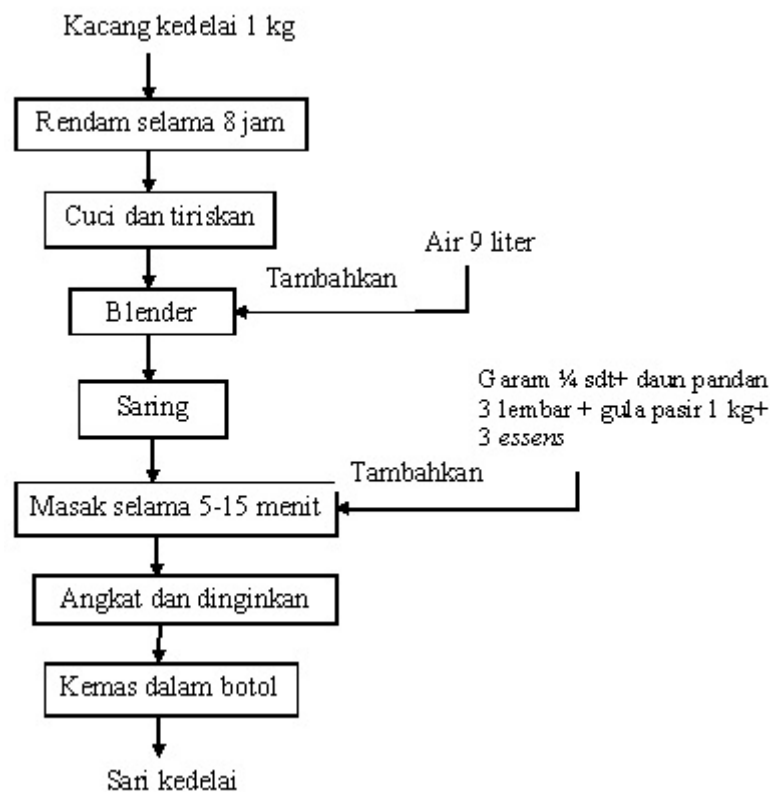
¼ sdt garam

3 tetes *Essens*/perasa

Cara membuat:

- 1) Pilih kedelai yang baik dan utuh.
- 2) Rendam kedelai dengan air dingin selama 8 jam.
- 3) Cuci bersih dan tiriskan.
- 4) Blender atau giling kedelai hingga halus.
- 5) Tambahkan air sebanyak 9 liter.
- 6) Saring sari kedelai supaya ampas tidak ikut.
- 7) Masak sampai matang dalam api kecil 5-15 menit.
- 8) Tambahkan garam, daun pandan dan gula pasir masak hingga mendidih.
- 9) Tambahkan *essens*/perasa jika diinginkan.
- 10) Angkat dan dinginkan.
- 11) Kemas dalam botol .
- 12) Sari kedelai siap pasarkan.

#### Proses Pembuatan Sari Kedelai



Gambar 38. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Kedelai

## 6. Pengaruh Pengolahan

Pengolahan kacang-kacangan bermacam-macam antara lain direbus, digoreng, *difermentasi* dan lain-lain. Pengolahan ini bertujuan untuk menghasilkan produk makanan baru dari bahan dasar kacang-kacangan serta agar awet.



Pengolahan kacang-kacangan dapat mengurangi kandungan gizi misalnya pengolahan penggorengan menyebabkan ketengikan karena mengalami proses oksidasi sehingga kandungan gizinya berkurang. Ketengikan ini ditimbulkan oleh bau dan rasa tengik yang menyebabkan kerusakan lemak pada suatu makanan.

#### 7. Hubungan Pengolahan dengan Perubahan pada Sifat Kacang-Kacangan dan Hasil Olah

Pengolahan pada kacang-kacangan mempengaruhi sifat kacang-kacangan dan hasil olah. Berikut ini tabel pengaruh pengolahan terhadap perubahan sifat kacang-kacangan dan hasil olah.

Tabel 14. Pengaruh Pengolahan terhadap Perubahan Sifat Kacang-Kacangan dan Hasil Olah

Bahan makanan	Teknik olah	Warna	Rasa	Tekstur
<b>Kacang tanah</b>	a. Rebus b. Kukus c. Goreng	Merah pekat Merah pekat Coklat	Manis Manis Gurih	Lembut Lembut Renyah
<b>Kacang hijau</b>	Rebus	Hijau	Agak manis	Lembut
<b>Kacang kedelai kuning dan hitam</b>	a. Rebus b. Goreng	Kuning dan putih Coklat dan hitam	Hambar Gurih	Lembut Renyah
<b>Kacang tolo</b>	Rebus	Merah	Manis	Lembut
<b>Kacang mente</b>	Goreng	Kuning kecoklatan	Gurih	Renyah

### C. Rangkuman

1. Kacang-kacangan merupakan bahan makanan sumber nabati.
2. Berbagai macam kacang-kacangan antara lain: kacang kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang tunggak, kacang bogor.
3. Fungsi kacang-kacangan dalam kehidupan sehari-hari antara lain:
  - a. Dapat diolah menjadi minyak goreng.
  - b. Dapat diolah berbagai macam produk makanan seperti tahu, tempe, kembang tahu, kecap, selai kacang dan lain-lain.
  - c. Sebagai isian dalam pembuatan kue.
  - d. Kaya akan serat sehingga melancarkan pencernaan.
  - e. Mampu mengurangi berbagai penyakit diabetes militus, menurunkan kolesterol dan lain-lain.
4. Hasil olah kacang-kacangan antara lain: minyak kacang, oncom, tempe, tahu, kecap, sari kedelai dan lain-lain.
5. Pengolahan kacang-kacangan antara lain direbus, digoreng, *difermentasi* dan lain-lain. Pengolahan ini bertujuan untuk menghasilkan produk makanan baru dari bahan dasar kacang-kacangan serta agar awet. Pengolahan kacang-kacangan dapat mengurangi kandungan gizi misalnya pengolahan penggorengan menyebabkan ketengikan karena mengalami proses oksidasi sehingga kandungan gizinya berkurang. Ketengikan ini ditimbulkan oleh bau dan rasa tengik yang menyebabkan kerusakan lemak pada suatu makanan.

### D. Tes Formatif

#### I. Pilihan Ganda

Jawablah soal di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang benar!

1. Mutu kriteria kacang-kacangan yang baik antara lain ...
  - a. Berjamur
  - b. Utuh
  - c. Berkutu
  - d. Bau apek
  - e. Banyak pasir dan kerikil
2. Kecap merupakan hasil olahan dari ...
  - a. Kacang kedelai hitam
  - b. Kacang kedelai kuning
  - c. Kacang tanah
  - d. Kacang hijau
  - e. Kacang tunggak
3. Dibawah ini tidak termasuk olahan dari kacang-kacangan antara lain ...
  - a. Minyak slada
  - b. Kecap

- c. Tempe
  - d. Tape ketan
  - e. Tahu
4. Kacang tanah jika digoreng akan mengalami perubahan sifat organoleptik bagian warna menjadi warna ...
- a. Merah
  - b. Hitam
  - c. Kuning
  - d. Hijau
  - e. Coklat
5. Berikut ini tidak termasuk hasil olahan kacang kedelai adalah ...
- a. Kecap
  - b. Tempe
  - c. Minyak slada
  - d. Tahu
  - e. Sari kedelai

## **II. Essai**

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan benar!

1. Sebutkan macam-macam kacang-kacangan?
2. Sebutkan kandungan gizi dalam kacang-kacangan yang anda ketahui?
3. Sebutkan fungsi kacang-kacangan?

## **E. Unjuk Kerja**

1. Tugas Peserta Didik
  - a. Peserta didik satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.
  - b. Setiap kelompok mendiskusikan tentang mutu kacang-kacangan dan hasil olahannya; pengaruh pengolahan terhadap kacang-kacangan dan hasil olahannya.
  - c. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas.
2. Tugas Fasilitator
  - a. Bertugas untuk membimbing, mengawasi dan menilai peserta didik selama proses kegiatan belajar mengajar.
  - b. Memberi masukan setelah siswa melaksanakan diskusi dan presentasi.

## KEGIATAN BELAJAR 4

### BAHAN MAKANAN DARI SAYURAN



Gambar 39. Sayuran  
www.infodapur.com

#### A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui bahan makanan dari sayuran serta hasil olah.
Pembentukan Keterampilan
Siswa mampu memilih hasil olah dari sayuran.
Pembentukan Sikap
Siswa memiliki percaya diri menyebutkan hasil olahan dari sayuran.

#### B. Uraian Materi Sayuran

##### 1. Pengertian

Sayuran adalah tanaman *hortikultura* yang mempunyai umur relatif pendek (kurang dari setahun) atau tanaman musiman. Sayuran dapat dimakan baik dari akar, batang, daun, bunga dan bagian lain yang digunakan untuk lauk pauk. Jenis dan varietas sayur-sayuran mempunyai warna, rasa, aroma dan tekstur berbeda, sehingga sebagai bahan pangan, sayur-sayuran dapat menambah variasi makanan.

##### 2. Klasifikasi Sayuran

Dilihat dari penggunaannya, sayur dapat dibagi menjadi:

###### a. Sayuran yang berasal dari akar dan umbi (*root vegetables*)

Adalah semua sayuran yang diambil dari bawah permukaan tanah. Sayuran yang berasal dari akar seperti kentang, wortel, lobak, *beet*, dan sebagainya. Sayuran umbi/umbi lapis (*bulbs vegetables*), seperti bawang merah, bawang bombay dan lain-lain.

###### b. Sayuran yang berwarna hijau

Termasuk semua jenis sayuran yang diambil dari atas permukaan tanah terdiri dari:

- 1) Sayuran batang (*stem vegetables*) seperti *asparagus*, batang bawang, rebung, tauge, tunas batang pisang dan sebagainya.
- 2) Sayuran daun (*leaf vegetables*).
- 3) Sayuran bunga (*flower vegetables*) seperti bunga kol , brokoli, bunga pepaya, jantung pisang, bunga durian dan lain-lain.
- 4) Sayuran buah (*fruit vegetables*), seperti tomat, terong, pete, timun, pare, labu siam dan lain-lain.
- 5) Sayuran biji (*seed & legums vegetables*), seperti kacang-kacangan, buncis dan lain-lain.

### 3. Komposisi dan Fungsi Sayuran

Sayuran umumnya merupakan sumber vitamin yang penting terutama vitamin A dan vitamin C. Sayuran juga mengandung vitamin B1 (*Thiamin*) serta beberapa mineral seperti kalsium (ca) dan besi (fe). Warna hijau terutama disebabkan oleh kandungan zat warna didalam sayuran yang disebut *pigmen* dan terdiri *antosianin*, *antoxantin* dan *tannin*. Sayuran yang berwarna hijau banyak mengandung *klorofil*.

Komposisi buah dan sayur antara lain:

- a. Air : 80-95%.
- b. Karbohidrat: 2-40% sebagai polisakarida.
- c. Protein : 1% pada buah segar; 2% pada sayuran; 5 % pada legum.
- d. Lemak : < 1% pada sayur dan buah (alpukat 20%).
- e. Asam organik:sitrat, malat 3 % pada buah asam.

Berikut ini tabel komposisi kandungan gizi dari sayuran antara lain:

Tabel 15. Komposisi Kandungan Gizi dari Sayuran

Komponen	Bayam	Bayam merah	Buncis	Kacang panjang	Kangkung
Kalori (kal)	36	31	35	44	29
Protein (g)	3,5	4,6	2,4	2,7	3
Lemak (g)	0,5	0,5	0,2	0,3	0,3
Karbohidrat (g)	6,5	10	7,7	7,8	5,4
Kalsium (mg)	267	368	65	4,9	73
Fosfor (mg)	67	111	44	347	50
Besi (mg)	3,9	2,2	1,1	0,7	2,5
Vit. A (S.I)	6090	5890	630	335	6300
Vit. B1 (mg)	0,08	0,08	0,08	0,13	0,07
Vit. C (mg)	80	80	19	21	32

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)

#### Fungsi Sayuran

Sayuran sangat penting bagi tubuh karena memiliki kandungan gizi tinggi. Berikut ini fungsi sayuran bagi tubuh antara lain:

- a. Membantu dalam proses pencernaan karena mempunyai serat tinggi.
- b. Membantu dalam proses pencernaan karena mempunyai serat tinggi.

- c. Membantu pembentukan hemoglobin dan enzim karena mempunyai kandungan zat besi.
- d. Membantu meningkatkan kekebalan tubuh.
- e. Membantu melindungi dari kanker karena sayuran hijau memiliki kandungan jenis antioksidan yaitu *karotenoid* dan *flavonoid*.
- f. Membantu menurunkan kadar kolesterol.
- g. Membantu metabolisme tubuh.

Berikut ini sayuran mengandung vitamin sesuai dengan warnanya antara lain:

- a. Sayuran berwarna hijau mengandung *klorofil*, vitamin A dan B.
- b. Sayuran berwarna merah atau kuning mengandung karotin dan vitamin A.
- c. Sayuran berasa asam mengandung vitamin C.
- d. Sayuran yang mempunyai bau tajam banyak mengandung sulfur seperti kubis, lobak, bawang, pete, jengkol dan lain-lain.

#### **4. Mutu dan Sifat Sayuran**

**Mutu sayuran yang baik antara lain:**

- a. Sayuran harus tampak bersih, tidak diselubungi tanah atau kotoran maupun memar akibat benturan.
- b. Daun sayuran tampak segar, tidak layu, kering atau terdapat bekas serangan hama.
- c. Sayur-sayuran berbiji atau kacang-kacangan tampak penuh berisi, mudah patah dan bijinya belum tampak jelas.
- d. Berwarna cerah dan berpenampilan segar.

**Sifat sayuran umumnya meliputi:**

- a. Sayuran mudah busuk.
- b. Sayuran memiliki kandungan gizi yang cukup baik untuk kesehatan.
- c. Sayuran hijau mudah cepat layu.
- d. Sayuran mudah terkena hama.
- e. Jika terlalu lama direbus, sayuran berubah warna menjadi hijau tua.

#### **5. Hasil Olahan Sayuran**

Berikut ini hasil olah sayuran antara lain:

##### **a. Pembuatan Acar Mentimun / *Pickle Cucumber***

Acar mentimun adalah salah satu produk pengawetan dengan menggunakan asam organik yaitu asam cuka. Acar populer di Indonesia sebagai pelengkap hidangan seperti mie rebus, mie goreng, opor, sate, nasi goreng dan lain-lain. Berikut ini resep pembuatan acar mentimun antara lain:

Alat : pisau, *stainless steel*, sendok, toples, panci, kompor, dan botol.

Bahan:

1 buah mentimun

1 buah wortel

3 buah bawang merah

5 buah cabai rawit

3 sdm cuka

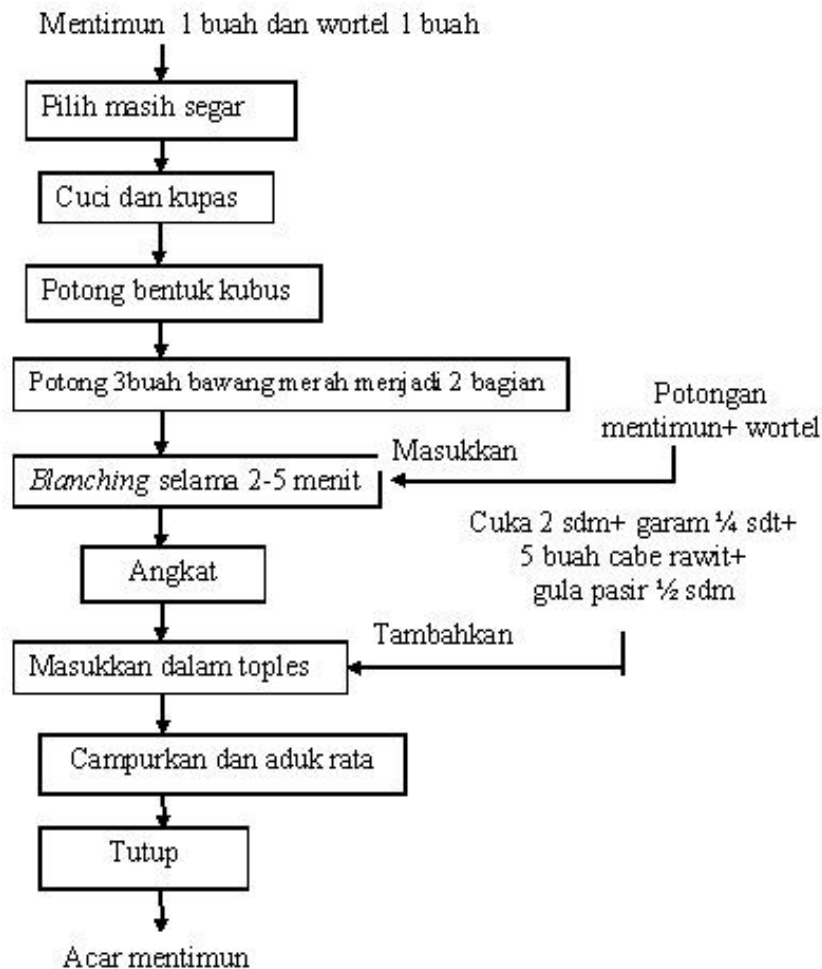
¼ sdt garam

½ sdm gula pasir

Cara membuat:

- 1) Pilih sayuran yang masih segar.
- 2) Cuci dan kupas kulit mentimun dan wortel.
- 3) Potong dalam bentuk persegi kecil-kecil (kubus).
- 4) Potong bawang merah menjadi 2 bagian.
- 5) Masukkan sayuran dalam air mendidih selama 2-5 menit (*blanching*)
- 6) Angkat dan masukkan ke dalam stoples.
- 7) Tambahkan cuka, garam, cabe rawit dan gula pasir.
- 8) Campur dan aduk rata.
- 9) Tutup toples rapat-rapat.
- 10) Acar mentimun siap dipasarkan.

**Proses Pembuatan Acar Mentimun**



Gambar 40. Diagram Alir Proses Pembuatan Acar Mentimun

#### b. Sauerkraut

Sayuran ini diolah dengan cara peragian dan menggunakan garam sebagai zat pengawetnya. Proses pembuatannya sebenarnya tidak begitu jauh berbeda dengan sayur asin, hanya saja sayurannya setelah layu diiris tipis-tipis. Tujuan pengolahan ini selain mengawetkan sayuran juga dapat meningkatkan rasa sayuran itu. Berikut resep pembuatan sauerkraut antara lain:

Alat :

Bahan:

1 kg Sawi putih

50 gr Garam

2 liter Air

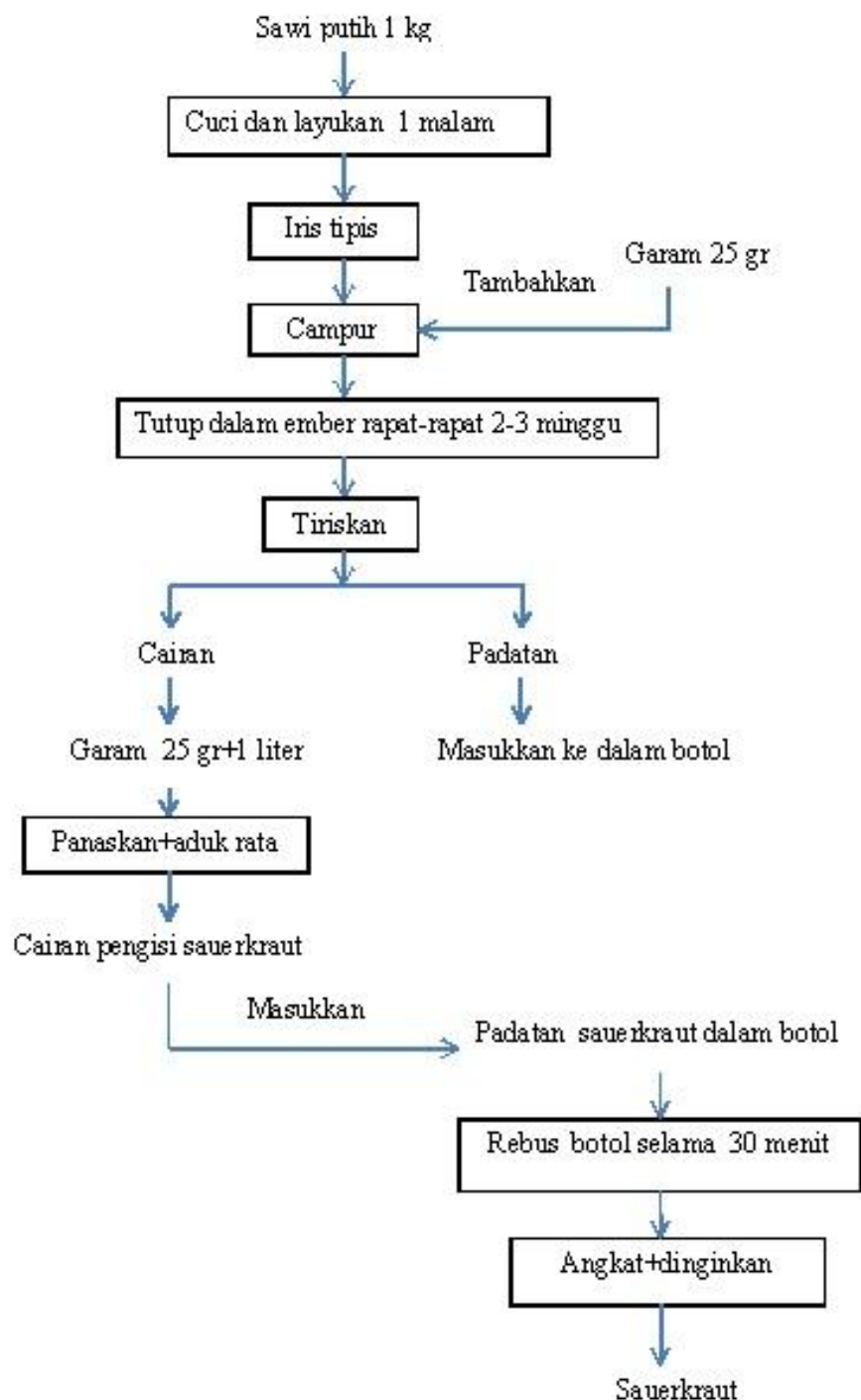
Cara Membuat:

- 1) Cuci dan layukan sawi putih selama 1 malam.
- 2) Iris tipis, tulang daun sedapat mungkin tidak disertakan.
- 3) Campurkan dengan garam 25 gram, aduk hingga rata kemudian masukkan ke dalam ember kecil.
- 4) Tutup ember dengan penutupnya.



- 5) Biarkan peragian selama 2-3 minggu pada suhu ruangan, tiriskan kemudian pisahkan cairannya.
- 6) Segera masukkan padatan sauerkraut tersebut ke dalam botol selai.
- 7) Buat larutan garam dengan melarutkan garam 25 gram dalam 1 liter air dan aduk sampai rata. Panaskan hingga mendidih.
- 8) Masukkan larutan garam ke dalam botol yang telah berisi padatan sauerkraut. Kemudian tutup rapat.
- 9) Rebus botol selai tersebut dalam air mendidih selama 30 menit, kemudian angkat dan dinginkan.

### Proses Pembuatan Sauerkraut



Gambar 41. Diagram Alir Proses Pembuatan Sauerkraut

### c. Asinan Jakarta

Jakarta memiliki segudang kuliner khas yang menggugah selera. Salah satunya adalah Asinan Jakarta. Sayur mayur disiram kuah kacang plus kerupuk renyah, itulah asinan Jakarta. Jajanan khas Jakarta ini bisa dijadikan camilan segar seperti salad, bisa juga jadi makanan yang mengenyangkan.

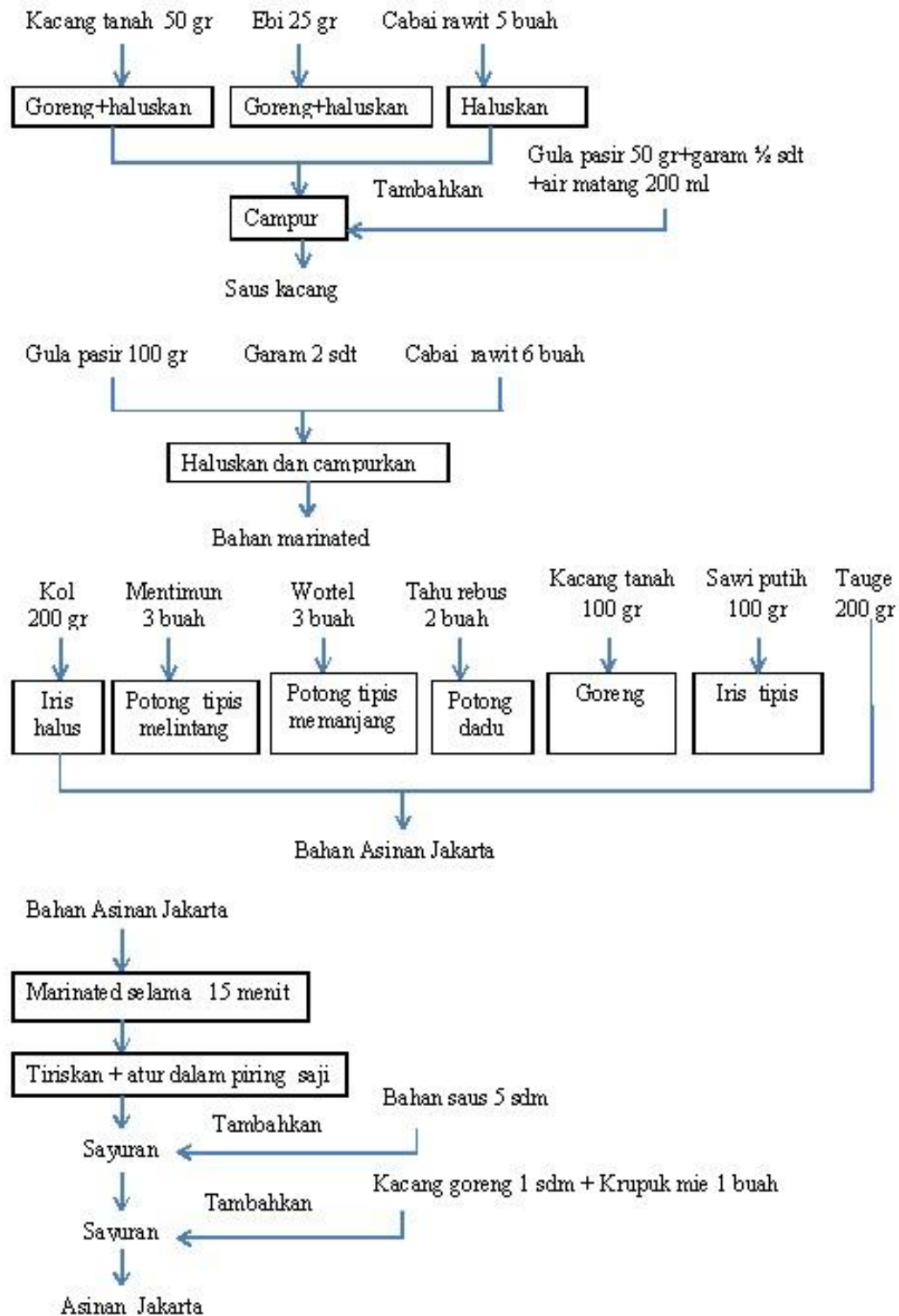
#### Bahan Asinan Jakarta

200 gr	Kol diiris halus
200 gr	Tauge
100 gr	Sawi putih, iris tipis
3 buah	Mentimun, potong tipis melingkar
3 buah	Wortel, potong memanjang
2 buah	Tahu rebus potong dadu
100 gr	Kacang tanah goreng
2 buah	Kerupuk mie

#### Cara membuat :

- 1) Semua sayuran direndam dan *marinated* selama sekitar 15 menit, tiriskan, atur dalam piring saji.
- 2) Tambahkan sayuran dengan bahan saus.
- 3) Tambahkan kerupuk mie dan kacang tanah goreng.
- 4) Asinan Jakarta siap disajikan.

## Proses Pembuatan Asinan Jakarta



Gambar 42. Diagram Alir Proses Pembuatan Asinan Jakarta

### 6. Pengaruh Pengolahan

Pengolahan sayuran bermacam-macam antara lain direbus, direndam, ditumis dan lain-lain. Sayuran hijau jika direbus tidak perlu terlalu lama karena merubah warna sayuran menjadi hijau gelap, cukup *diblancing* sebentar saja. Sayuran hijau jika terlalu lama direbus maka dapat mengurangi kandungan gizi sayuran. Masyarakat pada umumnya jika akan memasak sayuran hijau direndam dengan terlebih dahulu, pengolahan seperti ini akan menghilangkan vitamin C dalam sayuran.

## 7. Hubungan Pengolahan dengan Perubahan Sifat Sayuran dan Hasil Olah

Pengolahan sayuran akan mempengaruhi sifat sayuran dan hasil olah antara lain:

### a. Sayuran hijau

- 1) Sayuran hijau jika direndam dan direbus dalam air akan menyebabkan vitamin C hilang.
- 2) Pengolahan dengan cara *diblancing* maka tidak akan terlalu banyak kandungan gizi yang hilang.

### b. Sayuran akar

- 1) Sayuran akar sebaiknya direndam dalam air karena akan menghilangkan getah sayuran sehingga sayuran jika sudah matang tidak akan hitam.
- 2) Pengupasan sayuran akar sebaiknya setipis mungkin karena banyak vitamin terdapat dibawah kulit

### c. Sayuran buah

- 1) Pengolahan sayuran buah seperti terong sebaiknya setelah dipotong diberi cuka dalam rendaman air agar tidak coklat.
- 2) Penambahan garam dalam rendaman air untuk sayuran buah seperti terong dan mentimun agar tidak pahit.

### C. Rangkuman

1. Sayuran adalah tanaman *hortikultura* yang mempunyai umur relatif pendek (kurang dari setahun) atau tanaman musiman.
2. Dilihat dari penggunaannya, sayur dapat dibagi menjadi:
  - a. Sayuran yang berasal dari akar dan umbi (*root vegetables*).
  - b. Sayuran yang berwarna hijau.
3. Sayuran berfungsi:
  - a. Membantu dalam proses pencernaan karena mempunyai serat tinggi.
  - b. Membantu pembentukan hemoglobin dan enzim karena mempunyai kandungan zat besi.
  - c. Membantu meningkatkan kekebalan tubuh.
  - d. Membantu melindungi dari kanker karena sayuran hijau memiliki kandungan jenis antioksidan yaitu *karotenoid* dan *flavonoid*.
  - e. Membantu menurunkan kadar kolesterol.
  - f. Membantu metabolisme tubuh.
4. Hasil olah sayuran antara lain: acar mentimun, sauerkraut, asinan jakarta.
5. Pengolahan sayuran antara lain direbus, direndam, ditumis dan lain-lain. Sayuran hijau jika direbus tidak perlu terlalu lama karena merubah warna sayuran menjadi hijau gelap, cukup *diblancing* sebentar saja. Sayuran hijau jika terlalu lama direbus maka dapat mengurangi kandungan gizi sayuran. Masyarakat pada umumnya jika akan memasak sayuran hijau direndam dengan terlebih dahulu, pengolahan seperti ini akan menghilangkan vitamin C dalam sayuran.

### D. Tes Formatif

#### I. Pilihan Ganda

1. Dibawah ini yang tidak termasuk sayuran bunga adalah...
  - a. Kol
  - b. Brokoli
  - c. Timun
  - d. Bunga pepaya
  - e. Jantung pisang (bunga pisang)
2. Sayura berwarna hijau karena banyak mengandung...

a. Tannin	d. Antosianin
b. Kalsium	e. Klorofil
c. Besi	
3. Mutu sayuran yang baik antara lain...

a. Layu dan kering.	d. Warna gelap.
b. Daun segar dan bersih.	e. Terkena serangan hama
c. Banyak ulat dan kotor.	
4. Sayuran hijau direbus terlalu lama akan mengalami perubahan warna menjadi...

- a. Kuning
  - b. Coklat muda
  - c. Hitam
  - d. Hijau gelap
  - e. Merah
5. Penambahan cuka pada sayuran terong bertujuan untuk...
- a. Terong tetap utuh.
  - b. Agar terong tidak berwarna coklat.
  - c. Terhindar dari ulat.
  - d. Terong tidak berjamur.
  - e. Terong tidak pahit.

## **II. Essay**

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar!

1. Jelaskan klasifikasi sayuran?
2. Sebutkan mutu dan sifat sayur-sayuran?
3. Sebutkan fungsi sayuran?

## **E. Unjuk Kerja**

1. Tugas Peserta Didik Peserta didik satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.
  - a. Setiap kelompok mendiskusikan tentang mutu sayuran dan pengaruh pengolahan terhadap sayuran.
  - b. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas.
2. Tugas Fasilitator
  - a. Fasilitator bertugas untuk membimbing, mengawasi dan menilai peserta didik selama proses kegiatan belajar mengajar.
  - b. Memberi masukan setelah siswa melaksanakan diskusi dan presentasi.

## KEGIATAN BELAJAR 5

### BAHAN MAKANAN DARI BUAH-BUAHAN



Gambar 43. Buah-Buahan  
[www.infodapur.com](http://www.infodapur.com)

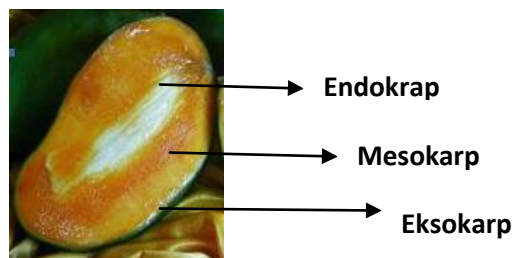
#### A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui bahan makanan dari buah-buahan serta hasil olah.
Pembentukan Keterampilan
Siswa mampu memilih hasil olah dari buah-buahan.
Pembentukan Sikap
Siswa memiliki percaya diri menyebutkan hasil olahan dari buah-buahan.

#### B. Uraian Materi Buah

##### 1. Pengertian

Buah merupakan bagian tanaman hasil perkawinan putik dan benangsari. Umumnya bagian tanaman ini merupakan tempat biji. Pengertian sehari-hari, buah diartikan sebagai produk yang dikonsumsi sebagai “pencuci mulut”. Berikut ini gambar struktur penampang buah mangga:



Gambar 44. Struktur Penampang Buah Mangga  
[www.infobuahmangga.blogspot.com](http://www.infobuahmangga.blogspot.com)

#### Keterangan:

- Eksokarp/epikarp* merupakan bagian terluar dari dinding buah, umumnya tipis dan berkutikula.

b. *Mesokarp* merupakan bagian tengah yang umumnya tersusun oleh jaringan parenkim.

c. *Endokarp* merupakan bagian terdalam yang umumnya tipis.

## 2. Klasifikasi Buah

### a. Buah Berdaging

2) Beri, baka merupakan buah yang memiliki daging buah lembut atau lunak dan berdaging, kadang-kadang mengandung banyak biji. Contoh: tomat.

a. *Hesperidium* merupakan buah baka yang terspesialisasi memiliki daging buah yang berminyak, mengandung kelenjar lisigen. Contoh: buah jeruk.

b. *Pepo* merupakan buah baka dengan kulit/daging buah tebal dan bagian *eksokarp* memiliki tonjolan. contoh: buah melon.

3) Drupa merupakan buah berbiji satu memiliki dinding buah yang berdaging di bagian luarnya dan keras di bagian dalamnya. Contoh: aprikot.

4) Pome merupakan buah berdaging dengan bagian tengah memiliki struktur menyerupai tulang rawan. Contoh: apel, pear

### b. Buah Kering

1) Buah yang tidak pecah saat matang

a) *Achene* merupakan buah berbiji satu, dinding buah dan kulit biji terpisah. Contoh: strawberry, biji bunga matahari.

b) *Caryopsis* merupakan buah berbiji satu, dinding buah bersatu dengan kulit biji. Contoh: jagung, gandum.

c) *Samara* merupakan buah berbiji satu, memiliki sayap.

d) *Nut* merupakan buah berbiji satu dengan dinding yang mengeras, sebagian atau seluruhnya dikelilingi oleh cawan atau cangkang.

2) Buah yang memecah saat matang

a) *Follicle* merupakan buah yang berasal dari satu karpel, memecah pada alur punggung.

b) *Legume* merupakan buah yang berasal dari satu karpel yang memecah sepanjang alur perut.

c) *Siliqua* merupakan buah berkembang dari dua karpel, memecah pada dua alur, melepaskan kedua karpelnya dan menyisakan sekat.

d) *Capsule* merupakan buah yang berkembang dari beberapa karpel, memecah sepanjang persatuan karpel atau melalui pori. Contoh: durian

## 3. Komposisi dan Fungsi Buah

Buah-buahan mempunyai komposisi berbeda-beda dan dipengaruhi beberapa faktor yaitu perbedaan varietas, keadaan iklim, tempat tumbuh, pemeliharaan tanaman, cara pemanenan, tingkat kematangan waktu panen, kondisi selama pemeraman dan kondisi penyimpanan. Komposisi buah-buahan umumnya terdiri dari:



- Karbohidrat meliputi pati, gula dan pigmen yang akan mempengaruhi tekstur buah.
- Vitamin dan mineral meliputi vitamin A, C, B1 dan mineral seperti kalsium dan besi.
- Pigmen meliputi *klorofil* pada buah warna hijau, *karotenoid* pada buah yang akan memberikan warna merah dan orange serta *flavonoid* pada buah warna ungu.
- Asam-asam organik misalnya asam format, fumarat, malat, sitrat dan sebagainya.
- Kandungan lainnya meliputi: selulosa, asam amino, enzim dan sebagainya.

Berikut ini tabel komposisi kandungan gizi buah-buahan antara lain:

Tabel 16. Komposisi Kandungan Gizi Beberapa Buah-Buahan

Komponen	Apel	Jeruk	Manggis	Pepaya	Semangka
Kalori (kal)	58	45	63	46	28
Protein (g)	0,3	0,9	0,6	0,5	0,5
Lemak (g)	0,4	0,2	0,6	Ø	0,2
Karbohidrat (g)	14,9	11,2	15,6	12,2	6,9
Kalsium (mg)	6	33	8	23	7
Fosfor (mg)	10	23	12	12	12
Besi (mg)	0,3	0,4	0,8	1,7	1,0
Vit. A (SI)	90	190	-	365	60
Vit. B1 (mg)	0,04	0,08	0,03	0,04	0,01
Vit. C (mg)	5	49	2	78	21

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)

#### **Fungsi buah-buahan bagi tubuh antara lain:**

- Sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan.
- Sebagai tempat biji.
- Membantu metabolisme tubuh.
- Membantu perawatan tubuh seperti kulit.
- Membantu memperlancar pencernaan.
- Meningkatkan kekebalan tubuh.

#### **4. Mutu dan Sifat Buah**

Mutu buah sangat ditentukan oleh tingkat kesegaran buah.

##### **Mutu buah-buahan yang baik antara lain:**

- Warna terlihat segar.
- Utuh, tidak boleh berlubang bekas ulat.
- Tidak busuk.
- Tekstur daging buah segar.

##### **Sifat buah-buahan mempengaruhi kesegaran buah antara lain:**

- Mudah rusak, misalnya contoh anggur, arbei.
- Mengandung banyak air misalnya buah semangka.
- Waktu simpan cukup lama misalnya apel, jeruk, pisang.
- Mudah terkena hama atau ulat misalnya mangga, jambu.

#### **5. Hasil Olahan Buah**

Berikut ini merupakan hasil pengolahan dari buah antara lain:

### a. Manisan Buah

Merupakan buah yang diawetkan dengan gula. Tujuan dari pemberian gula pada manisan buah selain memberi rasa manis, mencegah tumbuhnya *mikroorganisme* (jamur) serta membantu daya simpan. Proses pembuatan manisan buah ini juga digunakan air garam dan air kapur sirih untuk mempertahankan bentuk (tekstur) serta menghilangkan rasa gatal atau getir pada buah.

Ada 2 macam bentuk olahan manisan buah yaitu manisan basah dan manisan kering. Manisan basah diperoleh setelah penirisan buah dari larutan gula, sedangkan manisan kering diperoleh bila manisan yang pertama kali dihasilkan (manisan basah) dijemur sampai kering. Buah yang digunakan untuk manisan basah biasanya jenis buah yang cukup keras antara lain pala, mangga, kedondong, kolang-kaling. Buah yang digunakan untuk manisan kering biasanya buah yang lunak antara lain pepaya. Manisan bertahan biasanya sekitar 2 minggu sampai 1 bulan.



Gambar 45. Manisan Buah Basah dan Kering  
[www.kulinerpangan.blogspot.com/](http://www.kulinerpangan.blogspot.com/)

Berikut ini resep pembuatan manisan buah mangga antara lain:

#### **Manisan Buah Mangga**

Alat : panci, pisau, saringan, kantong plastik, kom, kompor

Bahan :

250 gr buah mangga setengah matang

125 gr gula pasir

1 liter air kapur sirih

0,2 gr natrium benzoat

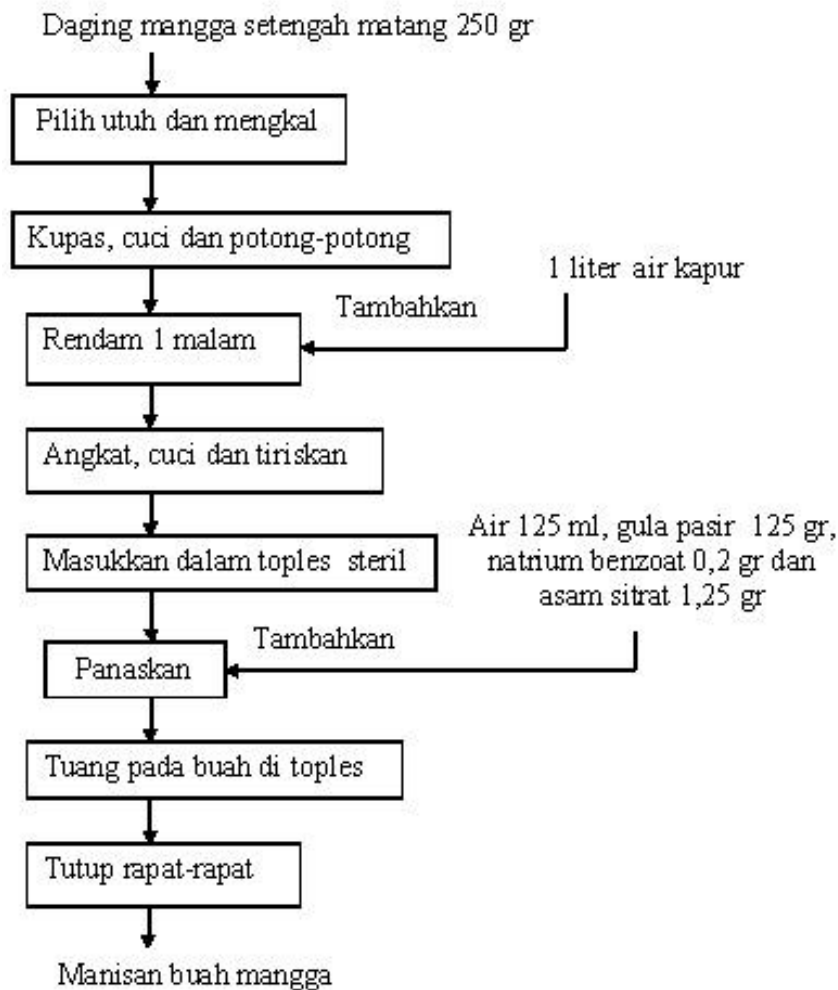
1,25 gr asam sitrat

125 cc air

Cara membuat:

- 1) Pilih buah mangga yang baik, utuh, setengah matang (mengkal).
- 2) Kupas buah, cuci, potong-potong.
- 3) Rendam dalam air kapur selama 1 malam.
- 4) Angkat, cuci dan tiriskan.
- 5) Masukkan buah dalam toples yang telah disterilkan.
- 6) Panaskan air, gula pasir, natrium benzoat dan asam sitrat.
- 7) Tuang kedalam buah yang telah diatur dalam toples, tutup rapat.
- 8) Manisan mangga siap dipasarkan.

### Proses Pembuatan Manisan Buah Mangga



Gambar 46. Diagram Alir Proses Pembuatan Manisan Mangga

#### b. Sari Buah

Sari buah adalah cairan yang jernih atau keruh yang diperoleh dengan cara penghancuran dan pengepresan daging buah yang telah masak dan masih segar. Sari buah diperoleh dengan disaring, dibotolkan dan disterilkan. Pembuatan sirup buah atau sari buah seringkali ditambahkan bahan pengawet agar terhindar dari pertumbuhan *yeast* atau jamur. Bahan pengawet yang sering digunakan adalah asam sitrat dan natrium benzoat.

Pada prinsipnya dikenal 2 macam sari buah yaitu:

- 1) **Sari Buah Encer** (dapat langsung diminum) yaitu cairan buah yang diperoleh dari pengepresan daging buah, dilanjutkan dengan penambahan air dan gula pasir.
- 2) **Sari Buah Pekat (Sirup)** yaitu cairan yang dihasilkan dari pengepresan daging buah dilanjutkan dengan proses pemekatan yaitu pendidihan atau penguapan dengan hampa udara. Sirup ini tidak langsung diminum tetapi diencerkan terlebih dahulu dengan air. Buah-buahan yang biasa digunakan untuk sirup buah antara lain: pala, jambu biji, mangga, sirsak, wortel, markisa dan lain-lain.



Gambar 47. Sari Buah Encer (Kiri) dan Sari Buah Pekat “Sirup”(Kanan)  
[www.minumansaribuah.blogspot.com/](http://www.minumansaribuah.blogspot.com/)

Berikut ini resep pembuatan sirup buah nanas antara lain:

Alat : blender, panci, pengaduk, saringan dan timbangan.

Bahan :

1 kg daging buah nanas

300 ml air

200 ml gula pasir

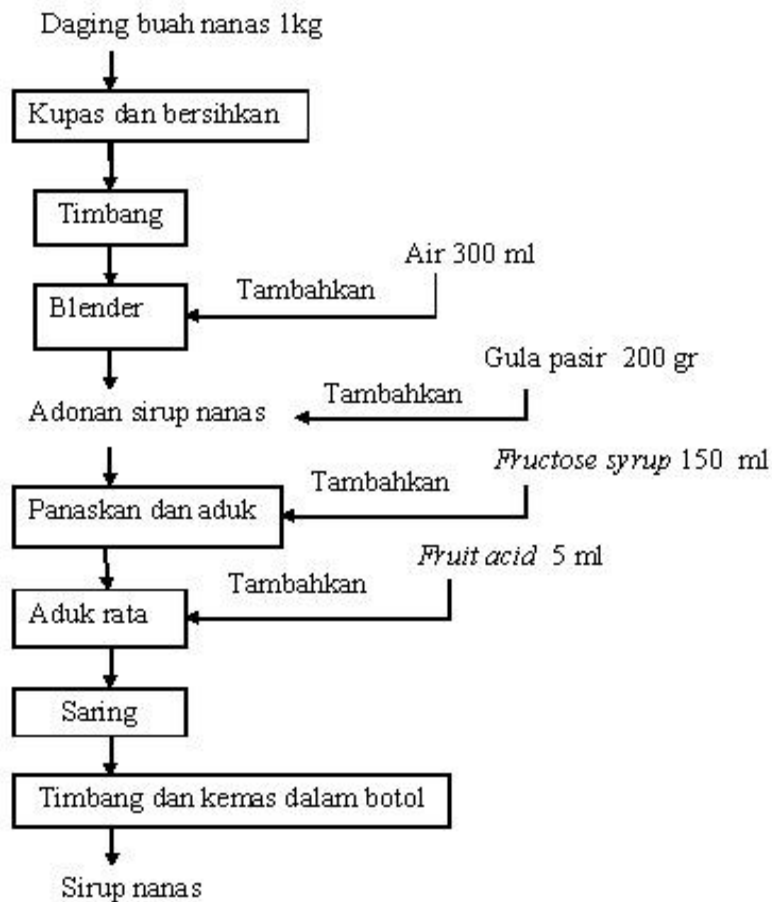
150 gr *Fructose syrup*

5 ml *Fruit acid*

Cara membuat:

- 1) Kupas dan bersihkan.
- 2) Timbang daging buah nanas.
- 3) Blender dan tambahkan air.
- 4) Tambahkan gula pasir.
- 5) Panaskan dan aduk sampai rata.
- 6) Tambahkan *fructose syrup* dan aduk rata.
- 7) Tambahkan *fruit acid*.
- 8) Saring dengan saringan.
- 9) Timbang dan kemas dengan botol.
- 10) Sirup nanas siap pasarkan.

## Proses Pembuatan Sirup Nanas



Gambar 48. Diagram Alir Proses Pembuatan Sirup Nanas

### c. Selai dan Jelly Buah

Buah tidak hanya dapat diolah menjadi manisan dan sari buah tetapi selai buah. Selai adalah produk makanan yang kental atau setengah padat dibuat dari campuran 45 bagian berat buah (cacah buah) dan 55 bagian berat gula.

Jelly adalah produk yang hampir sama dengan selai, bedanya jelly dibuat dari campuran 45 bagian sari buah dan 55 bagian berat buah. Selai atau jelly yang baik harus berwarna cerah, jernih, kenyal seperti agar-agar tetapi tidak terlalu keras, serta mempunyai rasa buah asli.

Buah yang sering digunakan untuk pembuatan selai atau jelly antara lain: anggur, apel, jambu biji, jeruk, pala dan lain-lain. Kulit buah yang biasa digunakan untuk membuat selai atau jelly antara lain : kulit durian, kulit nanas, kulit jeruk dan lain-lain.



Gambar 49. Selai dan Jelly buah

[www.ohiofood.blogspot.com/](http://www.ohiofood.blogspot.com/)

Berikut ini resep pembuatan selai strawberry antara lain:

Alat : panci, pisau, kom, kompor dan pengaduk.

Bahan :

410 gr strawberry

470 gr gula pasir

120 gr *glucose syrup*

1gr natrium benzoat

3 gr asam sitrat

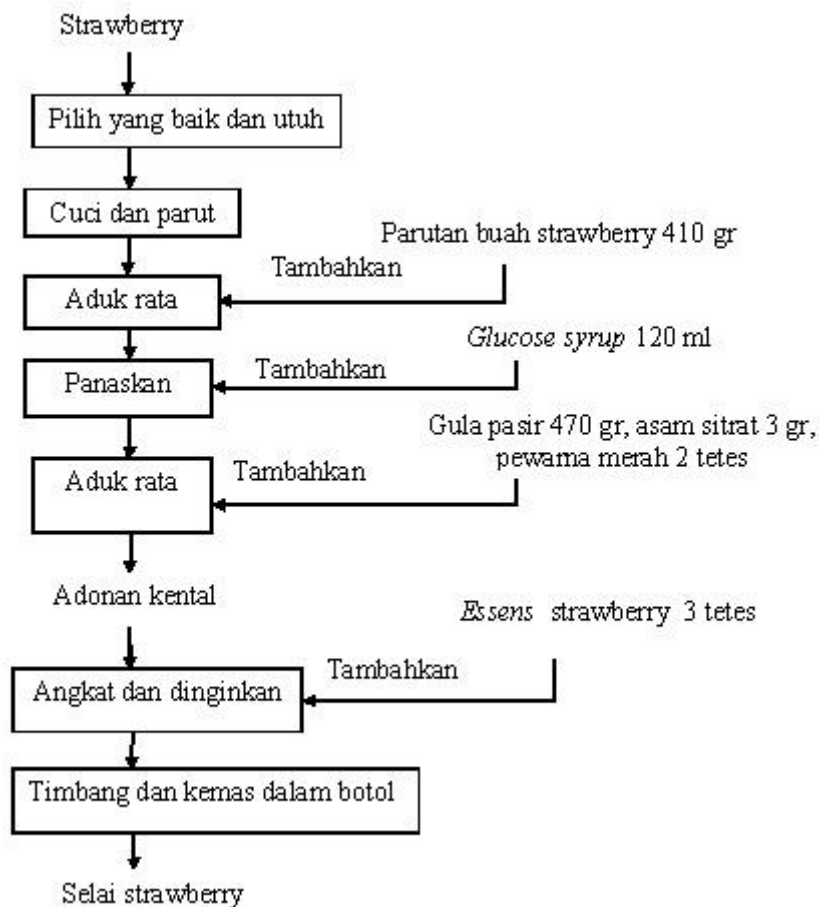
2 tetes pewarna merah

3 tetes *essens* strawberry

Cara membuat:

- 1) Pilih buah strawberry yang baik dan utuh.
- 2) Cuci dan parut buah strawberry.
- 3) Aduk dan tambahkan strawberry yang diparut.
- 4) Panaskan dan tambahkan *glucose syrup*.
- 5) Aduk rata dan tambahkan gula pasir, asam sitrat, dan pewarna merah.
- 6) Aduk rata hingga menjadi adonan kental.
- 7) Angkat dan dinginkan.
- 8) Tambahkan *essens* strawberry.
- 9) Timbang dan kemas dalam botol.
- 10) Selai strawberry siap pasarkan.

### Proses Pembuatan Selai Strawberry



Gambar 50. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Strawberry

#### d. Keripik Apel

Merupakan salah satu pengawetan buah agar bertahan lama. Berikut ini resep pembuatan keripik apel.

Alat: oven, loyang, pisau, kom

Bahan:

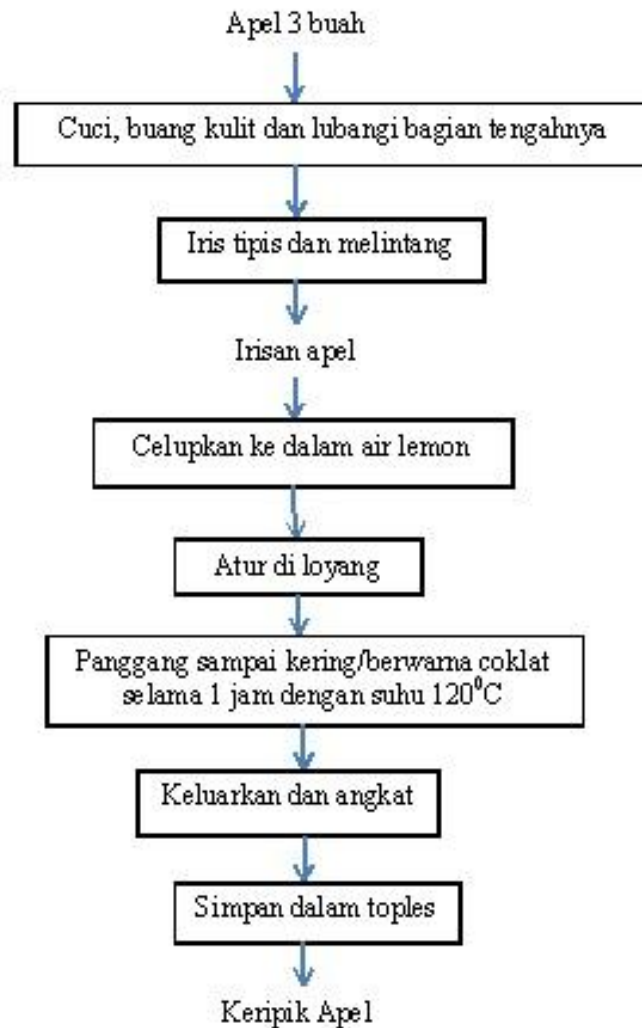
3 buah	Buah apel
1 buah	Lemon
100 ml	Air

Cara membuat:

- 1) Cuci bersih apel segar. Hilangkan kulitnya lalu lubangi bagian tengah apel untuk membuang biji.
- 2) Iris secara melintang berbentuk lingkaran hingga sangat tipis.
- 3) Celupkan irisan apel kedalam air perasa jeruk lemon lalu atur irisan apel diloyang tidak ditumpuk.
- 4) Masukkan loyang ke dalam oven dan panggang selama 1 jam dengan suhu  $120^{\circ}\text{C}$  sampai cukup kering atau berwarna kecoklatan.
- 5) Keluarkan loyang dan angkat.

- 6) Simpan dalam toples.
- 7) Keripik apel siap dipasarkan.

#### Proses Pembuatan Keripik Apel



Gambar 51. Diagram Alir Proses Pembuatan Keripik Apel

#### e. Orange Marmalade

Marmalade adalah hasil awetan buah-buahan yang terbuat dari jus dan kulit buah jeruk yang direbus bersama air dan gula hingga lunak. Nama 'marmalade' sendiri - selain dalam bahasa Inggris - berarti awetan buah-buahan yang bisa terbuat dari aneka buah selain jeruk. Umumnya marmalade disantap sebagai olesan pada roti. Berikut ini resep pembuatan orange marmalade antara lain:

Alat : perasan jeruk, kom, panci

Bahan :

1kg Jeruk  
500 gr Gula pasir  
½ sdt Garam

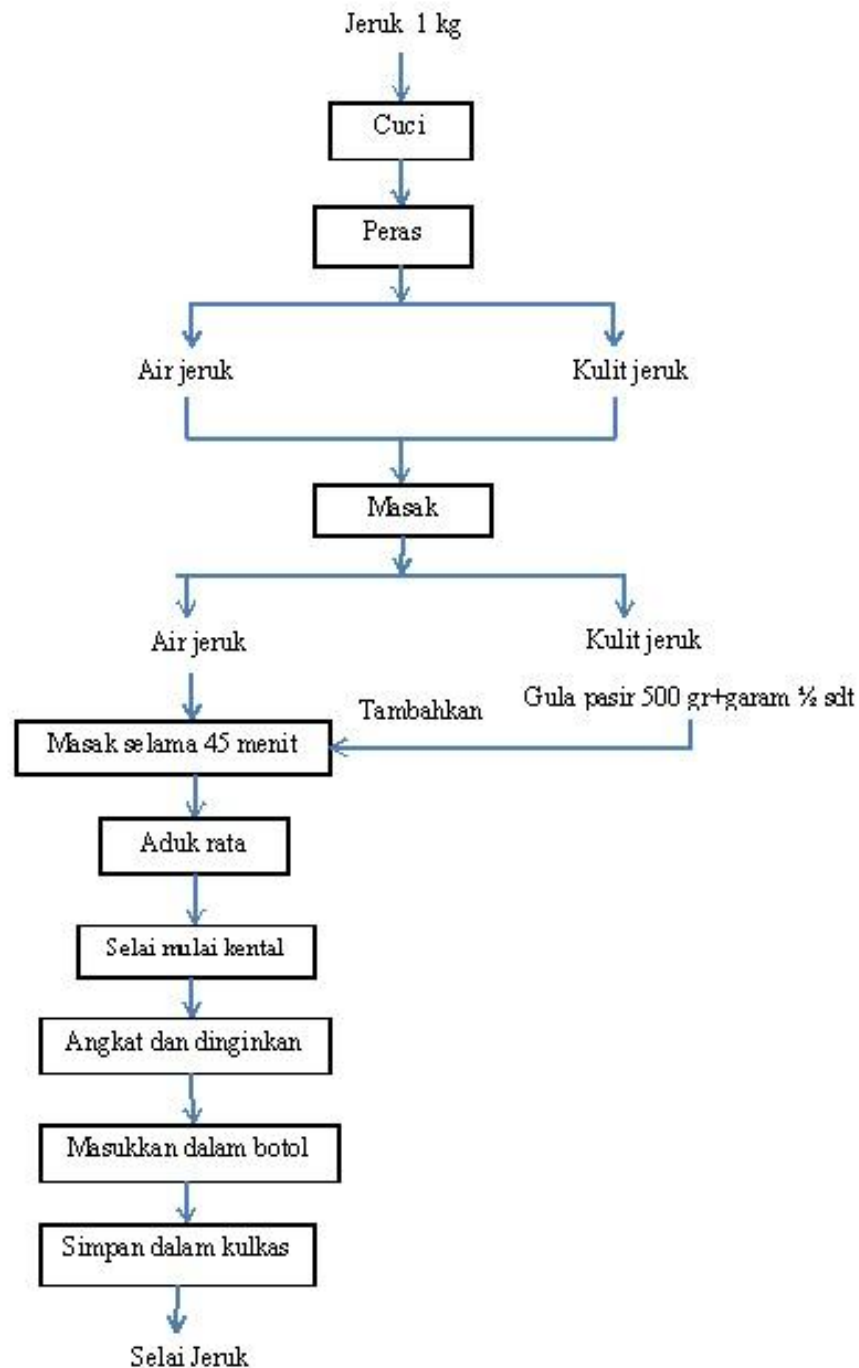
Cara membuat:

- 1) Peras jeruk kemudian pisahkan dengan airnya, sebagian kulitnya dikupas untuk manisan kulit jeruk.



- 2) Masak air jeruk dengan irisan kulit jeruk.
- 3) Pisahkan air jeruk dan masak bersama 500 ml gula pasir dan garam.
- 4) Setelah 45 menit akan berbusa, hampir matang.
- 5) Selai jeruk matang apabila telah agak kental.
- 6) Selai jeruk masukkan ke dalam botol dan simpan di kulkas.

#### Proses Pembuatan Orange Marmalade



Gambar 52. Diagram Alir Proses Pembuatan Orange Marmalade

#### 6. Pengaruh Pengolahan

Pengolahan pada buah-buahan antara lain dibuat manisan buah, selai, sirup buah dan lain-lain. Pengolahan seperti ini dapat mengurangi kandungan gizi buah.

Pengolahan pada manisan buah dengan penambahan kapur sirih selain membuat tekstur buah menjadi keras juga mengurangi kandungan gizi buah tersebut.

## 7. Hubungan Pengolahan dengan Perubahan pada Sifat Buah Dan Hasil Olah

Buah diolah berbagai macam olahan makanan antara lain manisan buah, selai buah, jeli buah, sari buah dan lain-lain. Hal ini tidak terlepas dari pengolahan yang dilakukan agar menghasilkan produk makanan yang enak dan sehat.

Pengolahan buah dengan pemberian kapur sirih pada pembuatan manisan buah mempengaruhi tekstur buah agar tidak lembek. Penambahan asam sitrat mempengaruhi rasa agar menjadi sedikit asam. Pengolahan pengawetan makanan ini akan mempengaruhi kualitas kandungan gizi dalam buah sehingga sedikit berkurang.

Buah apel, pir, salak, pisang yang baru saja dikupas maka akan berwarna coklat. Pewarnaan coklat pada buah ini merupakan **pencoklatan enzimatis** yaitu proses kimia yang terjadi dalam buah dan sayur karena adanya **enzim polifenoloksidase**, yang menghasilkan pigmen coklat. Pencoklatan enzimatis dapat menurunkan mutu, terutama pada penyimpanan pasca panen buah segar.

## C. Rangkuman

1. Buah merupakan bagian tanaman hasil perkawinan putik dan benangsari.
2. Klasifikasi buah-buahan antara lain:
  - a. Buah-buahan yang tahan dingin antara lain: apel, cherry, anggur, kiwi, pear dan strawberry.
  - b. Buah-buahan yang tidak tahan dingin antara lain: alpukat, pisang, jeruk, jambu biji, mangga, pepaya, markisa dan nanas.
3. Fungsi buah-buahan bagi tubuh antara lain:
  - a. Sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan.
  - b. Sebagai tempat biji.
  - c. Membantu metabolisme tubuh.
  - d. Membantu perawatan tubuh seperti kulit.
  - e. Membantu memperlancar pencernaan.
  - f. Meningkatkan kekebalan tubuh.
4. Hasil olahan dari buah-buahan antara lain: manisan buah, sari buah, sirup buah, selai buah, keripik apel, orange marmalade dan lain-lain.
5. Pengolahan pada buah-buahan yang dibuat produk lain dapat mengurangi kandungan gizi buah. Pengolahan pada manisan buah dengan penambahan kapur sirih selain membuat tekstur buah menjadi keras juga mengurangi kandungan gizi buah tersebut.

## **D. Tes Formatif**

### **I. Pilihan Ganda**

Jawablah soal di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban benar!

1. Di bawah ini tidak termasuk fungsi buah-buahan bagi tubuh ...
  - a. Menambah kenyang.
  - b. Memperlancar pencernaan.
  - c. Menyimpan cadangan makanan.
  - d. Membantu perawatan tubuh seperti kulit.
  - e. Meningkatkan kekebalan tubuh.
2. Buah yang sering digunakan untuk membuat manisan adalah ...
  - a. Pisang
  - b. Jeruk
  - c. Rambutan
  - d. Mangga dan pepaya
  - e. Durian
3. Penambahan asam sitrat pada pembuatan selai nanas bertujuan untuk menambah rasa ...
  - a. Manis
  - b. Asam
  - c. Pahit
  - d. Asin
  - e. Pedas
4. Fungsi kapur sirih dalam pembuatan manisan buah bertujuan...
  - a. Memberikan aroma buah.
  - b. Memberikan rasa manis.
  - c. Memberikan tekstur keras pada buah sehingga tidak lembek. Memberikan warna pada buah
  - d. Memberikan kekentalan.
5. Berikut ini buah yang mengalami pencoklatan enzimatis adalah...
  - a. Apel, salak, pear dan pisang.
  - b. Jeruk, pepaya, dan kelengkeng.
  - c. Strawberry, melon dan semangka.
  - d. Cery, sirsak dan rambutan.
  - e. Melon, semangka dan kelengkeng.

### **II. Essai**

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan benar!

- 1) Sebutkan fungsi buah-buahan?
- 2) Sebutkan mutu dan sifat buah-buahan?
- 3) Sebutkan macam-macam hasil olahan buah-buahan?

## **E. Unjuk Kerja**

1. Tugas Peserta Didik
  - a. Peserta didik satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok.
  - b. Setiap kelompok mendiskusikan tentang mutu dan pengaruh pengolahan terhadap buah-buahan.

- c. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas.
- 2. Tugas Fasilitator
  - a. Fasilitator bertugas untuk membimbing, mengawasi dan menilai peserta didik selama proses kegiatan belajar mengajar.
  - b. Memberi masukan setelah siswa melaksanakan diskusi dan presentasi.

# BAB III

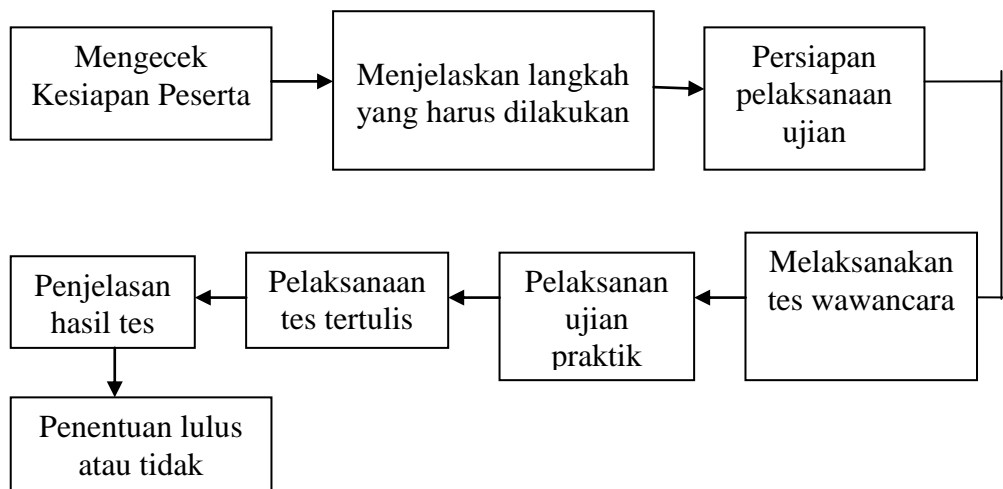
## EVALUASI

### A. TEKNIK PENGUJIAN

Teknik pengujian yang direncanakan akan digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik meliputi :

1. Presentasi
2. Tes tertulis
3. Observasi praktik/simulasi (dilaksanakan pada waktu praktek)
4. Tes wawancara (menilai tentang kemampuan dibidang kompetensi dan komunikasi)

### B. STRATEGI PENGUJIAN



### C. INSTRUMENT PENGUJIAN

Instrumen pengujian memuat hal-hal yang perlu ditanyakan dan diinformasikan kepada peserta sebelum melaksanakan pengujian antara lain mengenai :

1. Kesiapan Peserta
  - a. Anda tahu bahwa anda akan diuji?
  - b. Kapan anda siap untuk diuji?
  - c. Apa harapan anda dengan adanya pengujian ini?
2. Materi Uji
  - a. Unit kompetensi mana yang sudah anda kuasai dan siap untuk diujikan?

- b. Apakah anda sudah mempelajari tanpa paham mengenai sub kompetensi, unjuk kerja, dan hal-hal yang berhubungan dengan kompetensi itu?

### 3. Teknik Pengujian

Teknik yang akan digunakan dalam pengujian adalah tes teori, tes wawancara, dan tes praktek seberapa jauh peserta didik memahami tentang pengetahuan bahan makanan.

### 4. Lama Pengujian

- a. Anda tahu bahwa lama pengujian adalah 4x45 menit?
- b. Anda tahu bahwa tes tertulis akan dilaksanakan selama 30 menit, tes praktik 3x45 menit, dan tes wawancara selama 15 menit?

### 5. Hal-hal yang akan dinilai

- a. Tahukah anda harus menggunakan seragam memasak dalam pelaksanaan praktik?
- b. Dapatkah anda menyiapkan peralatan yang digunakan untuk mengidentifikasi bahan makanan?
- c. Dapatkah anda melaksanakan praktek pengetahuan bahan makanan?
- d. Apakah anda melaksanakan K3 dalam pengetahuan bahan makanan?
- e. Dapatkah anda melaksanakan kebersihan peralatan pada waktu praktek pengetahuan bahan makanan dan area kerja?

### 6. Hasil Pengujian

- a. Jika anda belum berhasil, anda mempunyai kesempatan untuk mengulanginya kembali.
- b. Hasil pengujian akan dijaga kerahasiaannya dan akan disimpan dalam file peserta didik.
- c. Jika anda kurang merasa puas atas hasil pengujian, dapat menghubungi kakur/kaprog.

Yogyakarta,

Peserta Didik,

Penguji,

( )

( )

# BAB IV



## PENUTUP

Diharapkan dengan disusunnya modul ini, peserta didik dapat mengetahui macam-macam bahan makanan. Bila peserta didik sudah menguasai kompetensi dalam pengetahuan bahan makanan, maka berhak mengikuti uji kompetensi. Untuk mengikuti uji kompetensi peserta didik harus mengajukan kepada fasilitator dan membawa *learning evidence* (hasil belajar) yang telah dikumpulkan. Sertifikat uji kompetensi akan dikeluarkan oleh asosiasi profesi apabila peserta didik sudah mengikuti uji kompetensi yang dilaksanakan oleh asosiasi dan dinyatakan lulus.

Selamat untuk mempelajari modul selanjutnya.

# KUNCI JAWABAN

## Kegiatan Belajar I

### Pilihan Ganda

1. A
2. C
3. E
4. A
5. D

### Essai

1. a. Hasil olahan beras antara lain tepung beras putih, tepung beras merah, tepung ketan putih, tepung ketan hitam, bihun, kwetiau dan lain-lain.  
b. Hasil olahan masakan beras antara lain nasi putih, nasi uduk, nasi kuning, nasi goreng, ketupat, aream-aream dan lain-lain.

## 2. Tabel Komposisi Kandungan Gizi dari Serealia

Komponen	Beras giling	Beras giling masak (nasi)	Beras ketan putih	Beras ketan hitam
Kalori (kal)	360	178	362	356
Protein (g)	6,8	2,1	6,7	7
Lemak (g)	0,7	0,1	0,7	0,7
Karbohidrat (g)	78,9	40,6	79,4	78
Kalsium (mg)	6	5	12	10
Fosfor (mg)	140	22	148	148
Besi (mg)	0,8	0,5	0,8	0,8
Vit. A (S.I)	-	-	-	-
Vit. B1 (mg)	0,12	0,02	0,16	0,2
Vit. C (mg)	-	-	-	-

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)

## 3. Kriteria beras yang mutunya baik terdiri:

- a. Butir beras keras dan utuh.
- b. Berwarna cemerlang dan beraroma segar.
- c. Bersih tidak ada kotoran seperti kerikil, pasir, gabah serta tidak bercampur antara jenis yang satu dan yang lain.
- d. Bersih dari jamur dan ulat.

### Sifat-sifat beras antara lain:

- a. Beras baru jika dimasak baunya wangi.
- b. Beras mudah terkena kutu dan berjamur jika disimpan terlalu lama.
- c. Beras mudah apek jika disimpan terlalu lama.
- d. Beras dimasak banyak menghisap air jika beras disimpan terlalu lama.



## KEGIATAN BELAJAR 2

### Pilihan Ganda

1. B
2. D
3. E
4. D
5. C

### Essai

1. **Gluten adalah** protein yang tidak larut dalam air dan mengandung sifat elastis seperti karet.
2. **Macam-macam olahan dari tepung terigu antara lain:** cake, roti, mie, cookies, spaghetti, makaroni dan lain-lain.
3. **Fungsi gandum antara lain:**
  - a. Sebagai bahan baku untuk produksi tepung terigu.
  - b. Sebagai pakan ternak.
  - c. Dapat difermentasi untuk menghasilkan alkohol

#### Fungsi gluten antara lain:

- a. Daya serap air bertambah.
- b. Memperbesar volume roti.
- c. Sebagai pengganti protein hewani bagi orang *vegetarian*

## KEGIATAN BELAJAR 3

### Pilihan Ganda

1. B
2. A
3. D
4. E
5. C

### Essai

1. **Macam-macam kacang-kacangan antara lain:** kacang kedelai hitam, kedelai kuning, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang tolo dan lain-lain.
2. **Tabel Komposisi Gizi Kacang-Kacangan**

Komposisi	Kacang kedelai	Kacang tanah	Kacang hijau	Kacang mente
Protein (g)	34,9	25,8	22,2	21,2
Lemak (g)	18,1	42,8	1,2	49,6
Karbohidrat (g)	34,8	21,1	62,9	23,6
Kalsium (mg)	227	58	125	50
Fosfor (mg)	585	335	320	450
Besi (mg)	8	1,3	6,7	5
Vitamin A (S.I)	110	-	157	100
Vitamin B1 (mg)	1,07	0,3	0,64	0,02
Vitamin C (mg)	-	3	6	-

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I

### 3. Fungsi kacang-kacangan antara lain:

- a. Dapat diolah menjadi minyak goreng.
- b. Dapat diolah berbagai macam produk makanan seperti tahu, tempe, kembang tahu, kecap, selai kacang dan lain-lain.
- c. Sebagai isian dalam pembuatan kue.
- d. Kaya akan serat sehingga melancarkan pencernaan,
- e. Mampu mengurangi berbagai penyakit diabetes militus, menurunkan kolesteror dan lain-lain.

## KEGIATAN BELAJAR 4

### Pilihan Ganda

1. C
2. E
3. B
4. D
5. B

### Essai

#### 1. Klasifikasi Sayuran

Dilihat dari penggunaannya, sayur dapat dibagi menjadi:

- a. Sayuran yang berasal dari akar dan umbi (*root vegetables*)

Contoh: sayuran yang berasal dari akar antara lain kentang, lobak, wortel. Sayuran yang berasal dari umbi lapis antara lain bawang merah, bawang bombay dan lain-lain.

- b. Sayuran yang berwarna hijau

Jenis sayuran yang diambil dari atas permukaan tanah terdiri dari:

- 2) Sayuran batang (*stem vegetables*) seperti *asparagus*, batang bawang, rebung, tauge, tunas batang pisang dan sebagainya.
- 3) Sayuran daun (*leaf vegetables*).
- 4) Sayuran bunga (*flower vegetables*) seperti bunga kol, brokoli, bunga pepaya, jantung pisang, bunga durian dan lain-lain.
- 5) Sayuran buah (*fruit vegetables*), seperti tomat, terong, pete, timun, pare, labu siam dan lain-lain.
- 6) Sayuran biji (*seed & legums vegetables*), seperti kacang-kacangan, buncis dan lain-lain.

#### 2. Mutu sayuran yang baik ditentukan oleh:

- a. Sayuran harus tampak bersih, tidak diselubungi tanah atau kotoran maupun memar akibat benturan.
- b. Daun sayuran tampak segar, tidak layu, kering atau terdapat bekas serangan hama.
- c. Sayur-sayuran berbiji atau kacang-kacangan tampak penuh berisi, mudah patah dan bijinya belum tampak jelas.

- d. Berwarna cerah dan berpenampilan segar.

**Sifat sayuran umumnya meliputi:**

- a. Sayuran mudah busuk.
- b. Sayuran memiliki kandungan gizi yang cukup baik untuk kesehatan.
- c. Sayuran hijau mudah cepat layu.
- d. Sayuran mudah terkena hama.
- e. Jika terlalu lama direbus, sayuran berubah warna menjadi hijau tua.

**3. Fungsi Sayuran antara lain:**

- a. Membantu dalam proses pencernaan karena mempunyai serat tinggi.
- b. Membantu pembentukan hemoglobin dan enzim karena mempunyai kandungan zat besi.
- c. Membantu meningkatkan kekebalan tubuh.
- d. Membantu melindungi dari kanker karena sayuran hijau memiliki kandungan jenis antioksidan yaitu *karotenoid* dan *flavonoid*.

**KEGIATAN BELAJAR 5**

**Pilihan Ganda**

- 1. A
- 2. D
- 3. B
- 4. C
- 5. A

**Essai**

**1. Fungsi buah-buahan antara lain:**

- a. Sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan.
- b. Sebagai tempat biji.
- c. Membantu metabolisme tubuh.
- d. Membantu perawatan tubuh seperti kulit.
- e. Membantu memperlancar pencernaan.
- f. Meningkatkan kekebalan tubuh.

**2. Mutu buah-buahan yang baik antara lain:**

- a. Warna terlihat segar.
- b. Utuh, tidak boleh berlubang bekas ulat.
- c. Tidak busuk.
- d. Tekstur daging buah segar.

**Sifat buah-buahan antara lain:**

- a. Mudah rusak, memar contoh anggur, arbei.
- b. Mengandung banyak air misalnya buah semangka.

c. Waktu simpan cukup lama misalnya apel, jeruk, pisang.

d. Mudah terkena hama atau ulat misalnya mangga, jambu.

**3. Macam-macam hasil olahan buah antara lain** manisan buah mangga, sari buah, selai dan jelly buah, kepirik apel, orange marmalade dan lain-lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Diktat Pengajaran.(2010). *Bahan Ajar Pengetahuan Bahan Pangan*. Yogyakarta: UNY.

Daftar Komposisi Makanan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sewon Yogyakarta.

[Http://www.rumputgandum.com](http://www.rumputgandum.com). Diakses tanggal 26 Februari 2014 10.30 AM.

[Http://www.kulturjaringantumbuhandariorgandanplumuletanamankacangmerah](http://www.kulturjaringantumbuhandariorgandanplumuletanamankacangmerah). Diakses tanggal 26 Februari 2014 10.45 AM.

Kusmiati, dkk. (1997). *Pengetahuan Bahan Makanan*. Bandung: Aksara.

Jobsheet. (2008). *Labsheet Pengawetan Makanan*. Yogyakarta:UNY.

R.M. Sumoprastowo, CDA. 2000. *Memilih dan Menyimpan Sayur-sayuran, Buah-Buahan dan Bahan Makanan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

W.J. Corputty Tomasoa, dkk. 1981. *Pelajaran Bidang Makanan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

## BIODATA PENULIS



Nama : Ai Widayanti  
Tempat, tgl lahir : Cilacap, 29 Juli 1992  
Prodi : Pendidikan Teknik Boga  
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Alamat : Kp. Sukahurip RT 006/002 Dawagung,  
Kec.Rajapolah, Tasikmalaya, Jawa Barat  
Motto : Man Jadda Wa Jadda

## SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK/SMAK

Kelas/Semester : X/2

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dan humaniora dengan wawasan kemenuhian, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam konkret dan ranah abstrak terkait dengan perkembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menuntut agama yang dianutnya. 2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan. 2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah. 2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan	Serealialia (gandum dan beras) dan hasil olahannya	<b>Mengamati:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/ bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur serealialia.</li> </ul> <b>Menanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang serealialia terkait dengan struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat serealialia dan hasil olahannya; pengaruh dengan pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat serealialia dan hasil olahannya.</li> </ul> <b>Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai secara berkelompok tentang mutu serealialia dan hasil olahannya ;</li> </ul>	<b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdikusi, uji coba dan presentasi.</li> </ul> <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> <b>Jurnal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Catatan perkembangan</li> </ul>	8 Jpl (@2x4 Jpl) atau 2 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/gambar serealialia dan hasil olahannya.</li> <li>Bahan praktek serealialia dan hasil olahannya.</li> <li>Referensi/bahan ajar terkait serealialia dan hasil olahannya.</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>

<p>toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan pada situasi kerja.</p> <p>3.7.Memilih bahan makanan dari sereal (gandum dan beras) dan hasil olahannya.</p> <p>4.7.Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari sereal akibat pengolahan.</p>		<p>pengaruh pengolahan terhadap sereal dan hasil olahannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang sereal dan hasil olahannya.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi.</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu sereal; pengaruh pengolahan terhadap mutu sereal dan hasil olahannya.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusi sereal dan hasil olahannya.</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusi sereal dan hasil olahannya.</li> </ul>	<p>pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung.</p>		
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamatan menuntut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1.Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.</p> <p>2.2.Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah.</p>	<p>Kacang-kacangan dan hasil olahannya.</p>	<p><b>Mengamati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati video/gambar/ bahan sebenarnya yang berkaitan dengan struktur kacang-kacangan .</li> </ul> <p><b>Menanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan tentang kacang-kacangan terkait dengan struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat kacang-kacangan dan hasil olahannya; pengaruh dengan pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan pada sifat kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> <p><b>Jurnal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Catatan perkembangan</li> </ul>	<p>4 Jpl (@2x2 Jpl) atau 2 minggu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video/gambar kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> <li>Bahan praktek kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> <li>Referensi/bahan ajar terkait kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> <li>Alat pengolahan makanan</li> </ul>



<p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja.</p> <p>3.8. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya</p> <p>4.1. Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya</p>		<p>secara berkelompok tentang mutu kacang-kacangan dan hasil olahannya ; pengaruh pengolahan terhadap kacang-kacangan dan hasil olahannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi.</li> <li>• Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu kacang-kacangan ; pengaruh pengolahan terhadap mutu kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusi kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> <li>• Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusi kacang-kacangan dan hasil olahannya.</li> </ul>	<p>pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung.</p>		
<p>1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pematian menuntut agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan.</p> <p>2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong</p>	<p>Bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan</p>	<p><b>Mengamati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video/gambar/ bahan sebenarnya yang berkaitan dengan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan .</li> </ul> <p><b>Menanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan tentang bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan terkait dengan struktur, komposisi, fungsi, mutu, sifat-sifat bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan; pengaruh dengan pengolahan; serta hubungan pengolahan dengan perubahan</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengamatan sikap saat berdiskusi, uji coba dan presentasi.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan tertulis kelompok</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> <p><b>Jurnal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catatan</li> </ul>	<p>4 Jpl (@2x2 Jpl) atau 2 minggu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video/gambar bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> <li>• Bahan praktek bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> <li>• Referensi/bahan ajar terkait bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> <li>• Alat pengolahan</li> </ul>

<p>dalam melakukan pengamatan sebagai dari sikap ilmiah.</p> <p>2.3. Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja.</p> <p>3.9. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</p> <p>4.2. Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan</p>		<p>pada sifat bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</p> <p><b>Mengumpulkan data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan uji coba serta menilai secara berkelompok tentang mutu bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan ; pengaruh pengolahan terhadap bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> <li>Mendiskusikan hasil uji coba dengan menggunakan literatur dari berbagai sumber buku tentang bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok mengolah, dan menganalisis data hasil pengamatan dan uji coba serta hasil diskusi.</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang mutu bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan; pengaruh pengolahan terhadap mutu bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil uji coba, penilaian mutu dan diskusi bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> <li>Mempresentasikan laporan hasil uji coba dan diskusi bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan.</li> </ul>	<p>perkembangan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta sikap selama proses berlangsung.</p>		<p>makanan</p>
---	--	---	---	--	----------------